EJC B14 / B16

09.05 -

Instrucciones de servicio

(E)

50470435

03.11

EJC B14
EJC B16



Declaración de conformidad



Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburgo
Fabricante o representante establecido en la Comunidad

Tipo	Opción	Nº de serie	Año de fabricación
EJC B14 EJC B16			

Informaciones adicionales

Por orden de

Fecha

Ⓔ **Declaración de conformidad CE**

Los signatarios certifican por medio de la presente que la carretilla industrial motorizada descrita en esta documentación cumple con las Directivas Europeas 2006/42/CE (Directiva de máquinas) y 2004/108/CEE (compatibilidad electromagnética - CEM), incluyendo sus respectivas modificaciones, así como con los Reales Decretos de transposición de las directivas al derecho nacional. Se ha autorizado a cada uno de los firmantes individualmente para clasificar los documentos técnicos.

Prefacio

Indicaciones sobre el manual de instrucciones

Para el manejo seguro de la carretilla se necesitan los conocimientos que proporciona el presente MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL. La información está presentada de forma breve y a modo de visión de conjunto. Los capítulos están ordenados por letras y las páginas están numeradas de forma continua.

En este manual de instrucciones se incluye documentación relativa a las distintas variantes de carretilla. Durante el manejo y la realización de los trabajos de mantenimiento, debe asegurarse de seguir la descripción correcta para el tipo de carretilla del que usted disponga.

Nuestros equipos se encuentran en un continuo proceso de desarrollo. En ese sentido, esperamos que entiendan nuestra necesidad de reservarnos el derecho a efectuar modificaciones en la forma y el equipamiento de nuestros productos, así como en la técnica empleada. Por este motivo, del contenido del presente manual de instrucciones no se deriva derecho alguno con respecto a determinadas características del equipo.

Advertencias de seguridad y señalización

Las advertencias de seguridad y las explicaciones importantes están marcadas mediante el siguiente sistema de símbolos gráficos:

⚠ PELIGRO!

Indica una situación de peligro extremadamente grave. De no tenerse en cuenta esta indicación se producirían lesiones graves irreversibles e incluso la muerte.

⚠ AVISO!

Indica una situación de peligro extremadamente grave. De no tenerse en cuenta esta indicación podrían producirse lesiones graves irreversibles o lesiones mortales.

⚠ PRECAUCIÓN!

Indica una situación de peligro. De no tenerse en cuenta esta indicación podrían producirse lesiones leves o moderadas.

NOTA

Indica peligro para bienes materiales. De no observarse esta indicación podrían producirse daños materiales.

→ Este símbolo aparece delante de las indicaciones y las explicaciones.

- ● Indica el equipamiento de serie
- ○ Indica el equipamiento adicional

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburgo - Alemania

Teléfono: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Índice de contenido

Anexo

Manual de instrucciones de la batería de tracción JH

→ Este manual de instrucciones sólo está permitido para los tipos de batería de la marca Jungheinrich. En caso de utilizar otras marcas, se tienen que respetar los manuales de instrucciones de los fabricantes.

A Uso previsto y apropiado

1 Generalidades

La carretilla descrita en el presente manual de instrucciones es apta para elevar, bajar y transportar unidades de carga.
El uso, manejo y mantenimiento de la carretilla debe realizarse con arreglo a las indicaciones del presente manual de instrucciones. Un empleo distinto al previsto no se considerará apropiado y puede causar daños a personas, a la carretilla, o a valores materiales.

2 Aplicación prevista y apropiada

NOTA

La carga máxima a tomar y la distancia a la carga máxima permitida figura en el diagrama de cargas y no debe sobrepasarse.
La carga debe quedar apoyada en el dispositivo tomacargas o tomarse con un implemento autorizado por el fabricante.
La carga debe situarse de forma centrada entre las horquillas y estar en contacto con el dorsal del carro portahorquillas.

- Elevación y descenso de cargas.
- Transporte de cargas bajadas.
- Está prohibida la marcha con la carga elevada (>500 mm).
- Está prohibido transportar y elevar personas.
- Está prohibido empujar o arrastrar unidades de carga.

3 Condiciones de aplicación admitidas

- Uso en entornos industriales y empresariales.
- Rango de temperaturas admitido 5°C a 40°C.
- El uso está permitido solamente sobre suelos firmes, resistentes y planos.
- El uso está permitido solamente sobre vías de circulación autorizadas por el empresario.
- Circulación por pendientes hasta un máximo de 16 %.
- Está prohibido circular por pendientes en sentido transversal o diagonal. Transportar la carga orientada cuesta arriba.
- Uso en el tránsito semipúblico.

→ En caso de aplicaciones en condiciones extremas, la carretilla precisa un equipamiento especial y se requiere una autorización especial.
No está permitido el uso de las carretillas en zonas de protección antideflagrante.

4 Obligaciones del empresario

En virtud del presente manual de instrucciones, el empresario es cualquier persona física o jurídica que usa la carretilla industrial por su cuenta o que encarga el uso de la misma. En casos especiales (p. e. leasing, arrendamiento), el empresario es aquella persona que, de acuerdo con lo convenido contractualmente entre el propietario y el usuario de la carretilla, tiene que asumir las obligaciones de servicio. El empresario tiene obligación de garantizar que se dé a la carretilla exclusivamente el uso previsto y que se eviten riesgos de cualquier tipo que pudieran poner en peligro la vida o la salud del usuario o de terceros. Además tiene que vigilar que se observen las normativas de prevención de accidentes, las demás reglas de seguridad, así como las directrices de servicio, mantenimiento y mantenimiento preventivo. El empresario ha que garantizar que todos los usuarios hayan leído y comprendido las presentes instrucciones de servicio.

NOTA

En caso de inobservancia del presente manual de instrucciones se pierde el derecho de garantía. Lo mismo se aplicará en caso de que el cliente y/o terceras personas hayan efectuado trabajos indebidos en el objeto sin la previa autorización por parte del fabricante.

---

5 Montaje de implementos y/o accesorios

Montaje de accesorios

El montaje o la incorporación de equipos adicionales que afectan a las funciones de la carretilla industrial o que completan dichas funciones, se permitirá única y exclusivamente con la previa autorización por escrito del fabricante. En caso necesario, se deberá solicitar una autorización de las autoridades locales.
El consentimiento de las autoridades no exime, sin embargo, de la autorización del fabricante.

B Descripción del vehículo

1 Descripción del uso

El modelo EJC B14 / B16 es una carretilla elevadora eléctrica de lanza, de cuatro ruedas y con rueda motriz dirigida.
Ha sido concebida para el uso sobre suelos planos para elevar y transportar mercancías paletizadas. Es posible tomar palets abiertos o rolls.

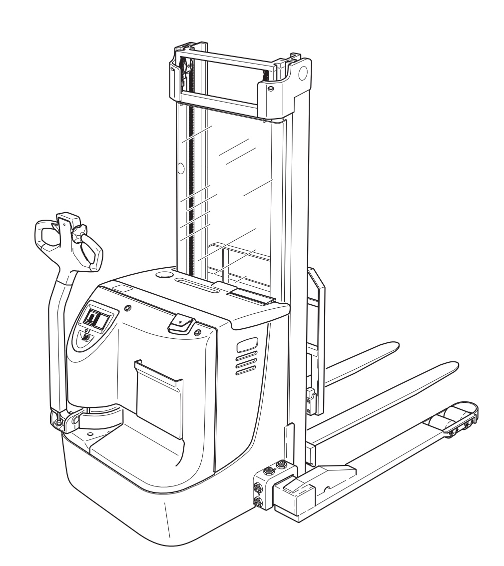
1.1 Tipos de máquina y capacidad de carga nominal

La capacidad de carga nominal depende del tipo de máquina. La capacidad de carga nominal se desprende de la denominación de tipo.

EJCB14

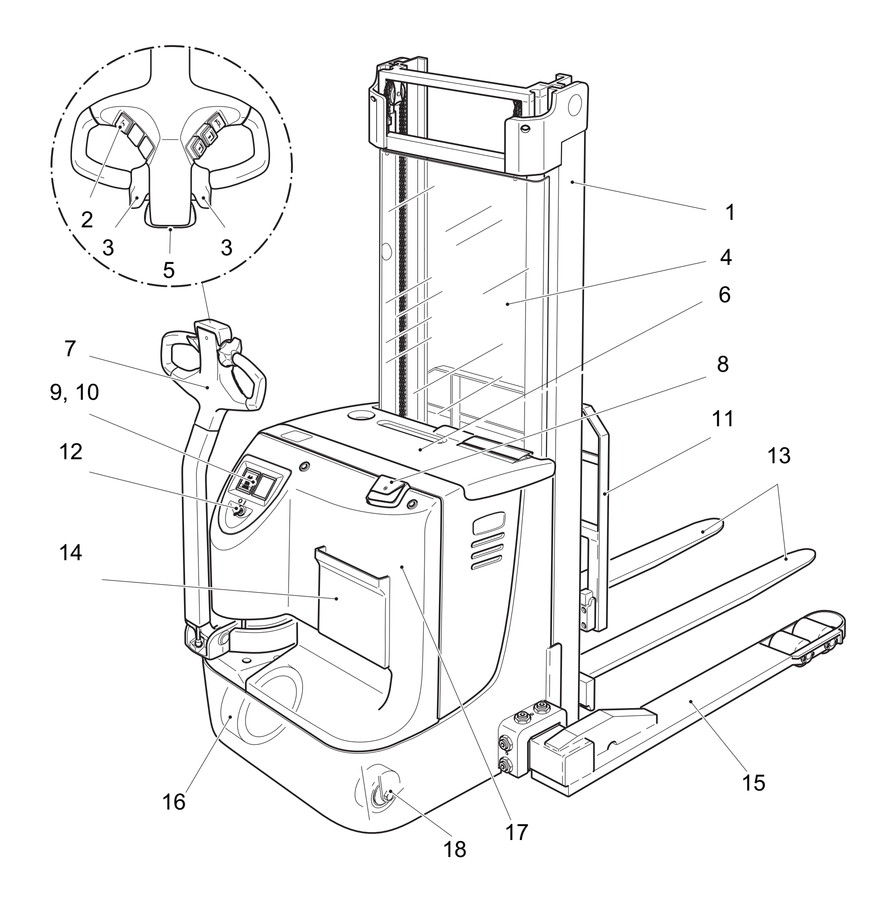
EJC	Denominación de tipo
B	Serie
14	Capacidad de carga nominal x 100 kg

La capacidad de carga nominal no corresponde siempre a la capacidad de carga admitida. La capacidad de carga admitida se debe consultar en el diagrama de cargas colocado en la carretilla.



2 Descripción de los grupos constructivos y del funcionamiento

2.1 Cuadro sinóptico de los grupos constructivos



Pos.	EJC B14/B16	Denominación
2	●	Pulsador de marcha lenta
1	●	Mástil de elevación
3	●	Controler
4	●	Luneta de protección
	○	Rejilla para aplicación en cámaras frigoríficas
5	●	Tecla de protección por inversión
6	●	Tapa de batería
7	●	Barra timón

8	●	PARADA DE EMERGENCIA (interruptor de batería)
9	●	Indicador de carga / descarga de batería
	○	Instrumento de indicación CANDIS
10	○	Teclado de mando CANCODE
11	○	Protector de carga
12	●	Llavín conmutador
13	●	Horquillas
14	○	Bolsa para documentos (portadocumentos)
16	●	Rueda motriz
17	●	Tapa delantera
18	●	Rueda de apoyo
●= equipamiento de serie ○= equipamiento adicional		

2.2 Descripción de funcionamiento

Dispositivos de seguridad

- El contorno cerrado y liso de la máquina con bordes redondeados permite un manejo seguro de la misma.
- Las ruedas están cubiertas por una estable protección antichoques.
- La función de de parada de emergencia permite desconectar rápidamente todas las funciones eléctricas en caso de situaciones de peligro.

Sistema hidráulico

- Las funciones de elevación y descenso se activan accionando los pulsadores “Elevar toma de la carga” y “Bajar toma de la carga”.
- Al activar la función de elevación, se pone en marcha el grupo motor-bomba que bombea el aceite hidráulico desde el depósito de aceite hacia el cilindro de elevación.
- Con equipamiento con mástil doble de doble elevación (ZZ) o de mástil telescópico de elevación triple (DZ), la primera carrera del carro de carga (elevación libre) se da sin modificar la altura total, con ayuda de un corto cilindro de elevación libre colocado en el centro.

Grupo de tracción

- Un motor de corriente continua fijo acciona la rueda motriz a través de una transmisión de ruedas cónicas rectas.
- El mando de tracción electrónico proporciona una regulación continua del régimen del motor de tracción y, por lo tanto, un arranque uniforme y sin tirones, una potente aceleración y un frenado regulado electrónicamente.

Barra timón

- Todas las funciones de marcha y elevación se manejan con suavidad sin tener que desplazar la mano.
- La dirección se efectúa por medio de una barra timón.
- El grupo de tracción puede girarse +/- 90°.

Instalación eléctrica

- Instalación de 24 voltios.
- Un mando electrónico de tracción forma parte del equipamiento estándar.

Elementos de mando e indicación

- Los elementos de mando ergonómicos permiten manejar la máquina sin fatiga y dosificar los movimientos de marcha e hidráulicos con suavidad.
- El indicador de descarga de la batería muestra la capacidad de la batería disponible.

Mástil de elevación

- Los perfiles de acero de alta resistencia son esbeltos lo cual se aprecia especialmente por la buena visibilidad de las horquillas en el caso de los mástiles de elevación de triple efecto.
- Los perfiles del mástil y el carro portahorquillas se mueven sobre unos rodamientos oblicuos permanentemente lubricados que, gracias a ello, no precisan mantenimiento.

Horquillas

– Opcionalmente, la carretilla puede equiparse con brazos de horquilla con la forma constructiva 2A.

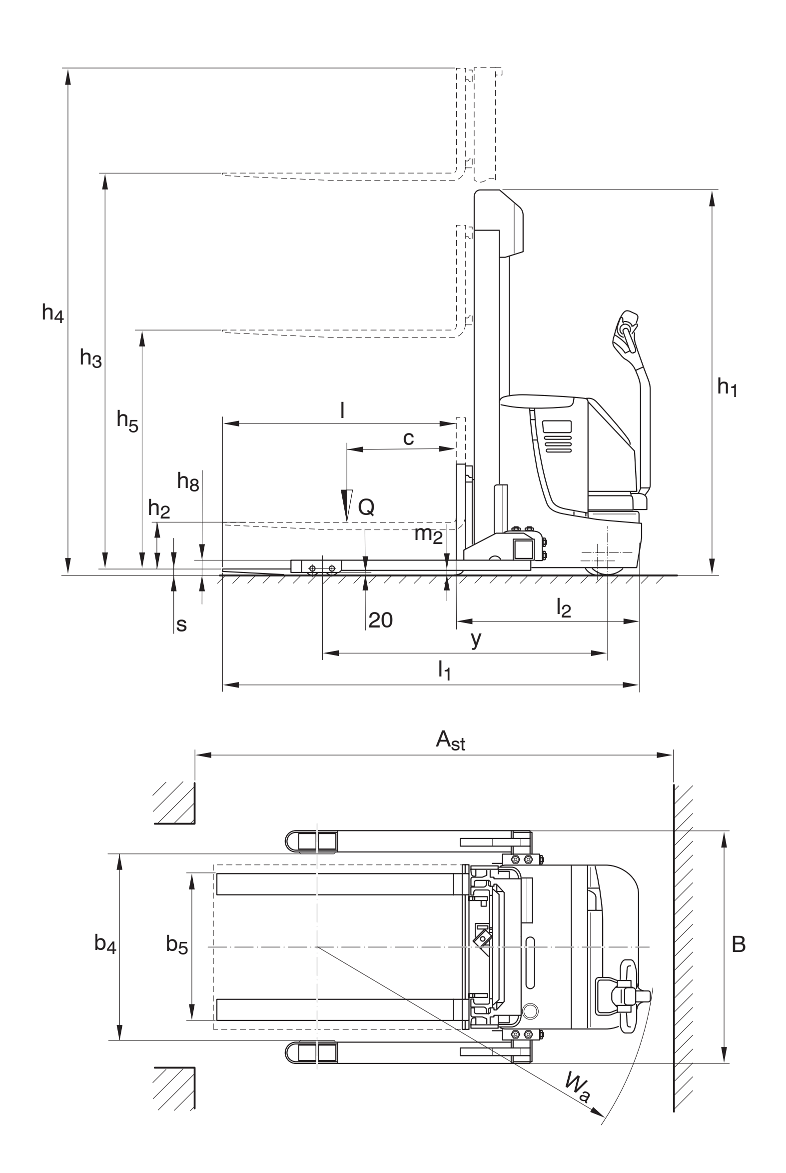
3 Datos técnicos

→ Indicación de los datos técnicos según VDI 2198.
Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones técnicas y ampliaciones.

3.1 Prestaciones

	Denominación	EJC B14	EJC B16	
Q	Capacidad de carga nominal	1400	1600	kg
	Velocidad de marcha con / sin carga nominal	6,0 / 6,0	6,0 / 6,0	km/h
	Velocidad de elevación con / sin carga nominal	15 / 23	14 / 23	cm/s
	Velocidad de descenso con / sin carga nominal	44 / 42	40 / 40	cm/s
	capacidad de inclinación máx con / sin carga nominal	8 / 16	7 / 16	%

3.2 Dimensiones



		EJC B14	EJC B16	
c	Distancia al centro de gravedad de la carga	600	600	mm
x	Distancia a la carga	667	667	mm
y	Distancia entre ejes	1409	1409	mm
l1	Longitud con longitud de horquillas 1150 mm	2050	2050	mm
l2	Longitud hasta dorsal de horquillas	900	900	mm
b4	Medida entre los brazos porteadores (regulable)	900 - 1350	900 - 1350	mm
b5	Ancho exterior sobre horquillas	316 - 900	316 - 900	mm
m2	Margen con el suelo, centro distancia entre ejes	30	30	mm
Ast	Anchura de trabajo 1000x1200 transversalmente 1)	2162	2162	mm
Ast	Ancho de pasillo con palet 800x1200 longitudinal 1)	2362	2362	mm
Wa	Radio de giro bajado/elevado	1629	1629	mm
1) con mástil de elevación DZ: +4 mm				

3.3 Modelo estándar de mástil de elevación EJC B14

	Denominación	Mástil telescópico (ZT)	Mástil de elevación doble (ZZ)	Mástil triple de doble elevación (DZ)	
h1	Altura de montaje 1)	1700 - 2600	1700 - 2600	1800 - 2250	mm
h2	Elevación libre 2)	100	-	-	mm
h3	Elevación	2500 - 4300	2500 - 4300	4000 - 5350	mm
h4	Altura máx. 4)	3060 - 4860	3060 - 4860	4560 - 5910	mm
h5	Elevación libre 3) 5)	-	1140 - 2040	1240 - 1690	mm

3.4 Modelo estándar de mástil de elevación EJC B16

	Denominación	Mástil telescópico (ZT)	Mástil de elevación doble (ZZ)	Mástil triple de doble elevación (DZ)	
h1	Altura de montaje 1)	1700 - 2600	1700 - 2600	1800 - 2250	mm

h2	Elevación libre 2)	100	-	-	mm
h3	Elevación	2400 - 4200	2400 - 4200	3900 - 5250	mm
h4	Altura máx. 4)	2960 - 4760	2960 - 4760	4460 - 5810	mm
h5	Elevación libre 3) 5)	-	1140 - 2040	1240 - 1690	mm

3.5 Pesos

		EJC B14	EJC B16	
	Peso propio sin batería	1010	1050	kg
	Peso por eje con carga delante / detrás + batería	810/1820	870/2030	kg
	Peso por eje sin carga delante / detrás + batería	830/430	840/460	kg
	Peso de batería	243-297	243-297	kg

3.6 Bandajes

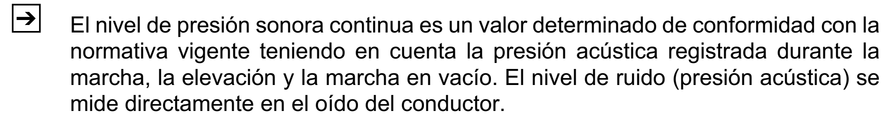
		EJC B14	EJC B16	
	Tamaño de bandajes, grupo de tracción	230x70	230x70	mm
	Tamaño de bandajes, parte de carga	85x75	85x75	mm
	Rueda de apoyo	125x50	125x50	mm
	Ruedas, número delante / detrás (x = con tracción)	1x+1/ 4	1x+1 / 4	

3.7 Normas EN

Nivel de presión sonora continua

– EJC B14 / B16: 67 dB(A)

según EN 12053 de conformidad con ISO 4871.



El nivel de presión sonora continua es un valor determinado de conformidad con la normativa vigente teniendo en cuenta la presión acústica registrada durante la marcha, la elevación y la marcha en vacío. El nivel de ruido (presión acústica) se mide directamente en el oído del conductor.

Compatibilidad electromagnética (EMV)

El fabricante declara que el producto respeta los valores límite relativos a las interferencias electromagnéticas y a la inmunidad ante las interferencias, y que se ha efectuado un control de descarga de electricidad estática de conformidad con EN 12895 y con las indicaciones en ella contenidas.

→ Sólo está permitido efectuar modificaciones en los componentes eléctricos o electrónicos o en su distribución con la autorización previa por escrito de la empresa fabricante.

⚠ **AVISO!**

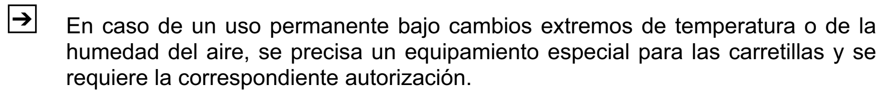
Interferencias en aparatos médicos debido a radiación no ionizante

Los equipamientos eléctricos de la carretilla que emiten radiaciones no ionizantes (por ejemplo, transmisión inalámbrica de datos) son capaces de perturbar el funcionamiento de aparatos médicos (marcapasos, audífonos) del usuario y provocar un funcionamiento defectuoso. Hay que aclarar con el médico o el fabricante del aparato médico si éste puede ser usado en el entorno de la carretilla.

3.8 Condiciones de aplicación

Temperatura ambiente

– durante el funcionamiento entre 5°C y 40°C

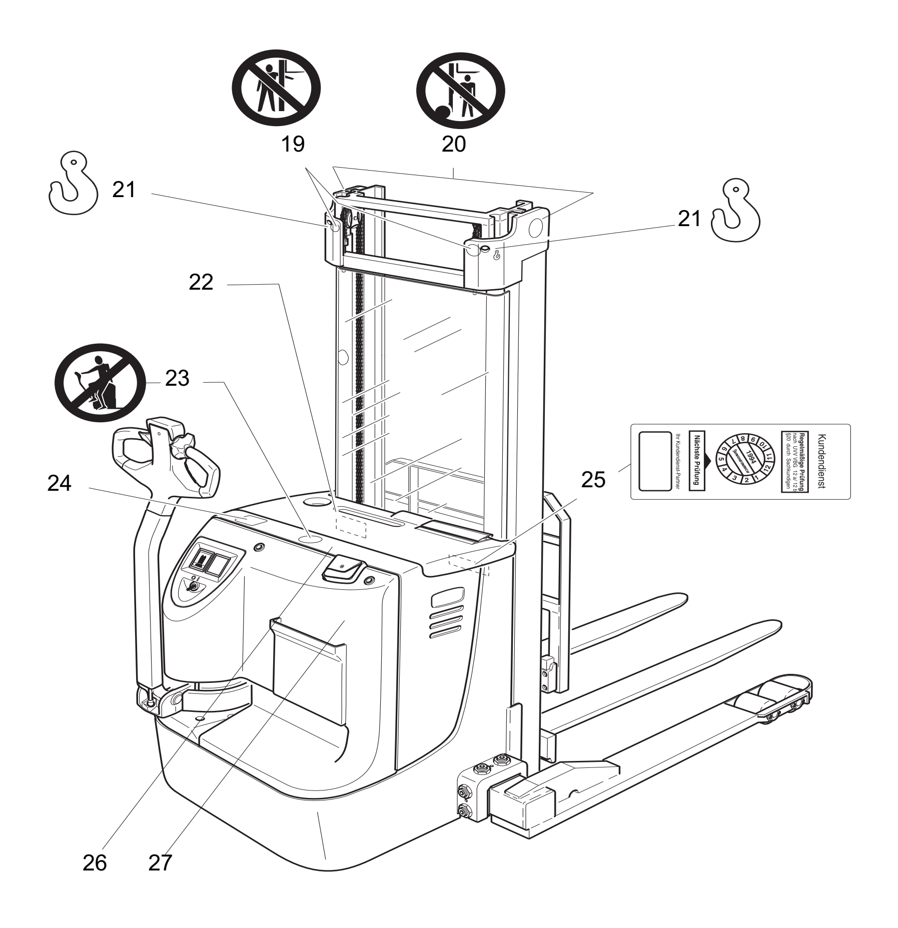


En caso de un uso permanente bajo cambios extremos de temperatura o de la humedad del aire, se precisa un equipamiento especial para las carretillas y se requiere la correspondiente autorización.

3.9 Requisitos eléctricos

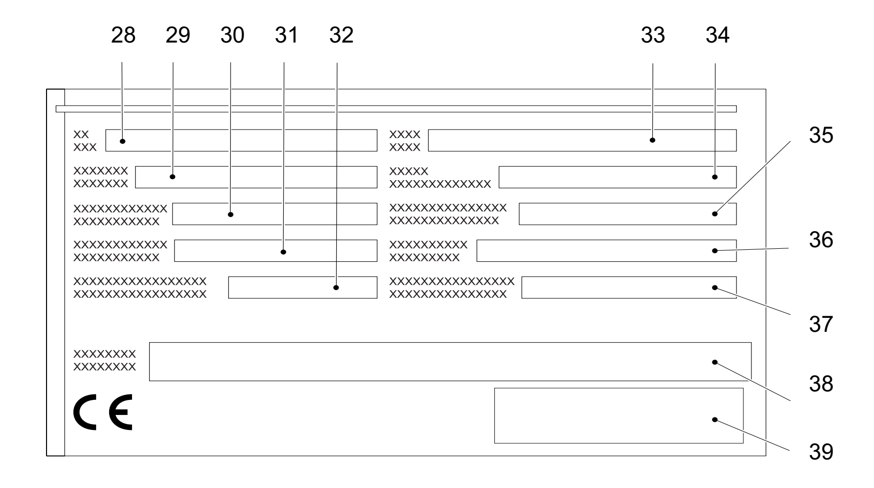
El fabricante confirma el cumplimiento de los requisitos de diseño y fabricación del equipamiento eléctrico siempre que la carretilla se use de forma prevista y apropiada según la norma EN 1175 “Seguridad de carretillas industriales - requisitos eléctricos”.

4 Lugares de marcación y placas de características



Pos	Denominación
19	Placa de prohibición “No pasar la mano por el mástil de elevación”
20	Placa de prohibición “Prohibido situarse debajo del dispositivo tomacargas”
21	Punto de enganche para carga mediante grúa (con mástil de elevación ZZ en el centro)
22	Placa de características, carretilla
23	Placa de prohibición “Prohibido transportar personas”
25	Etiqueta de inspección
24	Capacidad de carga
26	Número de serie
27	Denominación de la carretilla

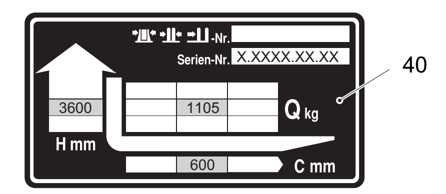
4.1 Placa de características



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
28	Tipo	34	Año de fabricación
29	Número de serie	35	Distancia al centro de gravedad de la carga en mm
30	Capacidad de carga nominal en kg	36	Potencia de motor
31	Tensión de la batería en V	37	Peso de batería mín./máx. en kg
32	Tara sin batería en kg	38	Fabricante
33	Opción	39	Logotipo del fabricante

→ Le rogamos que en caso de tener preguntas sobre la carretilla o los pedidos de las piezas de recambio indique el número de serie (29).

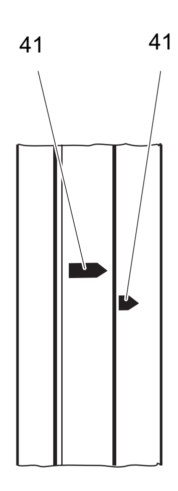
4.2 Diagrama de cargas de la carretilla



En el diagrama de cargas (40) se indica la capacidad de carga (Q en kg) con una determinada distancia al centro de gravedad de la carga (D en mm) y la correspondiente altura de elevación (H en mm) de la máquina al tomar la carga horizontalmente.

Ejemplo de cálculo de la capacidad de carga máxima:
Con una distancia a centro de gravedad de la carga C de 600 mm y una altura de elevación máxima H de 3600 mm, la capacidad de carga máxima Q es de 1105 kg.

Las marcas en forma de flecha ("41" y "41") en el mástil interno y en el travesaño inferior muestran al conductor cuándo ha alcanzado los límites establecidos para la altura de elevación en la placa de capacidades de carga (21).



C Transporte y primera puesta en servicio

1 Carga mediante grúa

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes si la carga mediante grúa se realiza de manera inadecuada

El uso de aparejos de elevación inapropiados y el uso inadecuado de los mismos puede provocar la caída de la carretilla al cargarla mediante grúa.

No chocar con la carretilla contra objetos durante su elevación o dejar que efectúe movimientos incontrolados. En caso necesario, fijar la máquina con ayuda de cordones de guía.

- ▶ Sólo está permitida la carga de la máquina a personas formadas en la manipulación de medios de enganche y aparejos de elevación.
- ▶ Durante la carga mediante grúa debe llevarse calzado de protección.
- ▶ No permanecer debajo de carga elevadas.
- ▶ No acceder a la zona de peligro o permanecer en el espacio peligroso.
- ▶ Utilizar únicamente aparejos de elevación con suficiente capacidad de carga (acerca del peso de la carretilla véase la placa de características)
- ▶ Colocar los aparejos de la grúa únicamente en los puntos de enganche previstos para tal fin y protegerlos contra desplazamientos accidentales.
- ▶ Utilizar los medios de enganche únicamente en el sentido de la carga especificado.
- ▶ Colocar los medios de enganche del aparejo de la grúa de tal manera que no toquen ninguna piezas montada durante la elevación.

Cargar la carretilla mediante una grúa

Requisitos previos

– Estacionar la carretilla de forma segura, (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 49).

Herramientas y material necesario

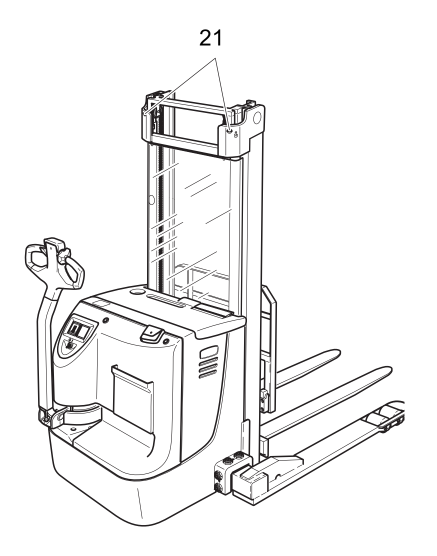
– Aparejo de elevación

– Aparejo de grúa

Procedimiento

• Enganchar los aparejos de la grúa en los puntos de enganche (21).

Ahora la carretilla está lista para ser cargada con una grúa.



03.11 ES

⚠ **AVISO!**

Movimientos no controlados durante el transporte

Si la carretilla y el mástil de elevación no se aseguran debidamente para el transporte podrían producirse accidentes graves.

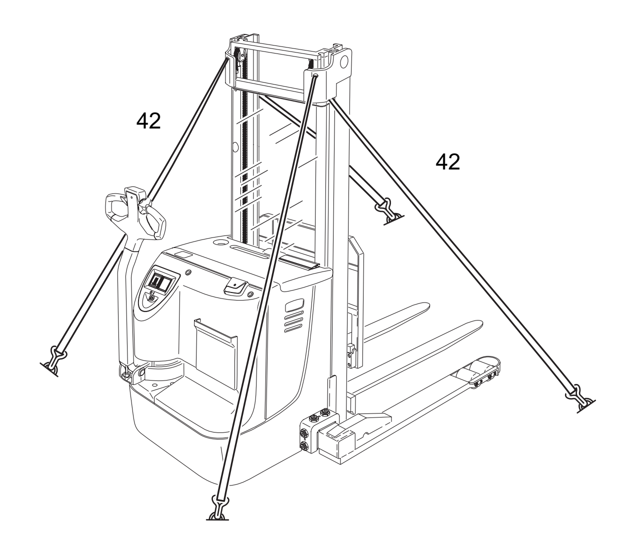
▶ La carga sólo debe ser llevada a cabo por personal propio especializado y formado a tal efecto, de conformidad con las recomendaciones de las directrices VDI 2700 y VDI 2703. En cada caso particular, se debe efectuar una apreciación adecuada de las medidas de seguridad durante la carga y se deben aplicar de manera correcta.

▶ Durante el transporte sobre un camión o un remolque, se debe anclar la carretilla de manera apropiada.

▶ El camión o el remolque debe disponer de anillas de anclaje.

▶ La carretilla se debe asegurar con cuñas para impedir que se produzcan desplazamientos involuntarios.

▶ Utilice únicamente correas de sujeción o de anclaje con suficiente resistencia nominal.



Asegurar la carretilla para el transporte

Herramientas y material necesario

– Correas de sujeción / correas de anclaje

Procedimiento

- Conducir la carretilla sobre el vehículo encargado del transporte.
- Estacionar la carretilla de forma segura, (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 49).
- Amarrar las correas (42) en la carretilla y tensarlas suficientemente.

Ahora la carretilla está lista para ser transportada.

3 Primera puesta en servicio

PRECAUCIÓN!

¡Conducir la carretilla sólo con corriente de batería! La corriente alterna rectificada causa daños a los componentes electrónicos. La longitud de los cables de conexión a la batería (cables flexibles) debe ser inferior a 6 m y su sección ha de ser, como mínimo, de 50 mm².

Procedimiento
- Comprobar si el equipamiento está al completo
- En su caso, montar la batería, (véase "Desmontar y montar la batería" en la pagina 39)
- Cargar la batería, (véase "Cargar la batería" en la pagina 37)

Ahora es posible poner en servicio la carretilla, *(véase "Puesta en servicio de la carretilla" en la pagina 47)*

NOTA

Carretillas con equipamiento para cámara frigorífica

▶ Las carretillas destinadas a las aplicaciones en cámaras frigoríficas se equipan con un aceite hidráulico apto para cámaras frigoríficas y una rejilla protectora en lugar de la luneta protectora en el mástil de elevación.

▶ Si una carretilla con aceite para cámaras frigoríficas se utiliza fuera de la cámara frigorífica es posible que las velocidades de descenso aumenten.

4 Ajuste de los brazos porteadores

La distancia de los brazos porteadores es regulable.

AVISO!

El ajuste de los brazos porteadores se tiene que llevar a cabo por personal cualificado del servicio técnico.

D Batería - mantenimiento, carga, cambio

1 Disposiciones de seguridad para la manipulación de baterías de ácido

Personal de mantenimiento

La carga, el mantenimiento y el cambio de las baterías sólo podrán ser realizados por personal formado a tal efecto. Al efectuar esas tareas, se deben respetar el presente manual de instrucciones y las prescripciones de los fabricantes de la batería y de la estación de carga de batería.

Medidas de protección contra incendios

Al manipular las baterías no se debe fumar ni usar llama libre alguna. No debe haber sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas a una distancia de al menos 2 m de la zona en la que se ha estacionado la carretilla para efectuar la carga. El local tiene que disponer de ventilación. Deben estar disponibles y preparados medios de protección contra incendios.

Mantenimiento de la batería

Las tapas de las celdas de la batería deben mantenerse secas y limpias. Los bornes y terminales de cables deben estar limpios, deben contar con una capa ligera de grasa para polos y deben estar firmemente atornillados.

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Antes de cerrar la tapa de la batería, debe asegurarse de que el cable de la misma no sufra daños. Si los cables están dañados existe el peligro de que se produzca un cortocircuito.

Eliminación de baterías

Las baterías sólo se podrán desechar siguiendo y respetando las normas nacionales en materia de protección medioambiental o las leyes sobre eliminación de desechos. Es obligatorio atenerse a las indicaciones del fabricante respecto a la eliminación de desechos.

⚠ AVISO!

Peligro de accidente y lesiones al manipular baterías

Las baterías contienen un ácido disuelto que es tóxico y corrosivo. Evite siempre el contacto con el ácido de la batería.

- ▶ El ácido de la batería debe ser eliminado siempre de conformidad con las normas.
- ▶ Al trabajar con las baterías debe llevarse obligatoriamente ropa protectora y gafas protectoras.
- ▶ Evite que el ácido de la batería entre en contacto con la piel, la ropa o los ojos, en caso necesario lave los restos de ácido con abundante agua limpia.
- ▶ Si se producen lesiones (p. ej. al entrar el ácido en contacto con la piel o los ojos), acuda inmediatamente al médico.
- ▶ Si se derrama ácido de la batería, neutralícelo inmediatamente con abundante agua.
- ▶ Únicamente se pueden utilizar baterías con caja de batería cerrada.
- ▶ Respete siempre las disposiciones legales.

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes debido al uso de baterías inapropiadas

El peso y las dimensiones de las baterías influyen de manera considerable en la estabilidad y la capacidad de carga de la carretilla. Un cambio en el equipamiento de baterías está permitido solamente con la autorización previa del fabricante ya que se requieren pesos de compensación si se montan baterías más pequeñas. Al cambiar o montar la batería habrá que prestar atención a su firme asiento en el habitáculo de la batería de la carretilla.

Antes de realizar cualquier trabajo en las baterías, se debe estacionar la carretilla de modo seguro ((véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 49)).

2 Tipos de batería

Según la versión de la carretilla, ésta puede estar equipada con diferentes tipos de baterías. La siguiente tabla especifica la combinación prevista como equipamiento estándar indicando también la respectiva capacidad:

Tipo de batería	Capacidad	Peso
Batería de 24V 624x284x627	3 EPzS 375 Aq Comp	288 kg
Batería de 24V 624x284x537 mm (LxAnxAl)	3 EPzS 270 Ah	245 kg
Batería de 24V 660x146x682 mm (LxAnxAl) sin mantenimiento	3 EPzV 240 Ah sin mantenimiento	243 kg
Batería de 24V 624x284x627 mm (LxAnxAl)	3 EPzV 300 Ah sin mantenimiento	302 kg
Batería de 24V 624x284x627 mm (LxAnxAl)	3 PzW 330 Ah sin mantenimiento 200	288 kg
Batería de 24V 624x284x627 mm (LxAnxAl)	3 EPzS 345 Ah lib. gold	295 kg
Batería de 24V 621x281x537 mm (LxAnxAl)	3 PzM 270 Ah	386 kg
Batería de 24V 621x281x627 mm (LxAnxAl)	3 PzM 375 Ah	302 kg

Los pesos de la batería se deben consultar en la placa de características de la misma. Las baterías con polos no aislados deben cubrirse con una esterilla aislante antideslizante.

Liberar la batería

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de aplastamiento

▶ Al cerrar la tapa / el capó no debe haber nada entre la tapa / capó y la carretilla.

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidentes si la carretilla no está estacionada de modo seguro

Es peligroso y está terminantemente prohibido estacionar la carretilla en pendientes o con el dispositivo tomacargas elevado.

▶ La carretilla debe estacionarse únicamente sobre una superficie plana. En casos especiales, se debe, p. ej., proteger la carretilla mediante calces.

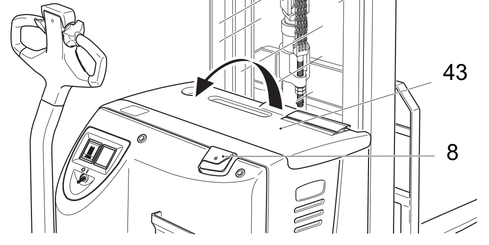
▶ El mástil de elevación y las horquillas deben estar siempre completamente bajados.

▶ El lugar de estacionamiento debe seleccionarse de tal modo que ninguna persona pueda resultar lesionada por los brazos de horquilla bajados.

Requisitos previos

– Estacionar la carretilla en posición horizontal.

– Estacionar la carretilla de forma segura, (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 49).



Procedimiento

• Sacar la PARADA DE EMERGENCIA (clavija de batería) (44).

• Abrir la tapa de la batería (43).

La batería está al descubierto.

⚠ **PRECAUCIÓN!**

La tapa de batería está completamente abierta si está abierta más que 90°. Entonces se mantiene abierta por la fuerza de gravedad.

4 Cargar la batería

⚠ **AVISO!**

Peligro de explosión a causa de los gases generados durante la carga

Al cargar la batería se desprende una mezcla de oxígeno e hidrógeno (gas detonante). La gasificación es un proceso químico. Esta mezcla de gas es altamente explosiva, por lo que no debe entrar en contacto con ninguna llama.

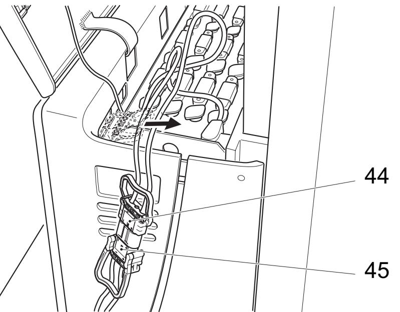
- ▶ El cable de carga que une la estación de carga de la batería con la clavija de batería únicamente debe enchufarse y desenchufarse con la estación de carga y la carretilla desconectados.
- ▶ La tensión y la capacidad de carga del cargador deben coincidir con las de la batería.
- ▶ Antes del proceso de carga, hay que comprobar si los empalmes de cables y los conectores presentan daños apreciables a simple vista.
- ▶ Ventilar suficientemente el local en el que se carga la carretilla.
- ▶ La tapa de la batería debe estar abierta y las superficies de los vasos de la batería deben estar al descubierto durante el proceso de carga con el fin de garantizar una ventilación suficiente.
- ▶ Al manipular las baterías no se debe fumar ni usar llama libre alguna.
- ▶ No debe haber sustancias inflamables ni materiales de servicio susceptibles de provocar chispas a una distancia de al menos 2 m de la zona en la que se ha estacionado la carretilla para efectuar la carga.
- ▶ Deben estar disponibles y preparados medios de protección contra incendios.
- ▶ No colocar ningún objeto metálico sobre la batería.
- ▶ Las normas de seguridad proporcionadas por los fabricantes de la batería y de la estación de carga son de obligado cumplimiento.

4.1 Carga de la batería con cargador estacionario

Cargar la batería

Requisitos previos

– Liberar la batería, (véase "Liberar la batería" en la pagina 36).



Procedimiento

- Separar la clavija de batería (44) de la toma del vehículo.
- Conectar la clavija de batería (44) al cable de carga (45) del cargador estacionario.
- Iniciar el proceso de carga según el manual de instrucciones del cargador.

La batería se está cargando.

Finalizar la carga de la batería, restablecer la disponibilidad para el servicio

NOTA

Si el proceso de carga se interrumpe, no está disponible toda la capacidad de la batería

---

Requisitos previos

– La carga de la batería ha terminado completamente.

Procedimiento

- Finalizar el proceso de carga según el manual de instrucciones del cargador.
- Sacar la clavija de batería del cargador.
- Conectar la clavija de batería a la carretilla.

La carretilla está nuevamente preparada para el servicio.

5 Desmontar y montar la batería

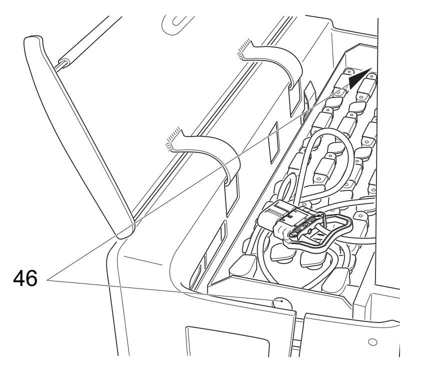
⚠ **AVISO!**

Peligro de accidente al desmontar y montar la batería

Al desmontar y montar la batería pueden producirse lesiones por aplastamiento y quemaduras debido al peso y a los ácidos de la batería.

- ▶ Observe el apartado "Normas de seguridad para el manejo de baterías con ácido" en este mismo capítulo.
- ▶ Al desmontar y montar la batería debe llevarse calzado de seguridad.
- ▶ Utilice únicamente baterías con celdas aisladas y conectores de polos aislados.
- ▶ Estacione la carretilla en posición horizontal para evitar que la batería resbale hacia fuera.
- ▶ El cambio de batería únicamente debe realizarse con aparejos de grúa con suficiente capacidad de carga.
- ▶ Únicamente deben utilizarse equipos de cambio de batería autorizados (bastidor de cambio de batería, estación de cambio de batería, etc.).
- ▶ Compruebe que la batería se encuentra correctamente asentada en el compartimento de la batería de la carretilla.

Desmontar la batería



Requisitos previos

– Estacionar la carretilla de forma segura, (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 49).

– Liberar la batería, (véase "Liberar la batería" en la pagina 36).

Procedimiento

- Sacar la clavija de batería de la toma de la máquina.

➔ Colocar el cable de batería sobre el cofre de batería de forma que no pueda resultar dañado al sacar la batería.

- Enganchar los aparejos de grúa en los cáncamos (46).

➔ Los aparejos de la grúa deben ejercer una tracción vertical. Los ganchos de los aparejos de la grúa no deberán caer sobre los vasos de la batería bajo ninguna circunstancia.

- Sacar la batería del cofre de batería tirando de ella hacia arriba.

➔ Para el montaje hay que proceder en el orden inverso al arriba descrito debiéndose prestar atención a que la posición de montaje sea correcta y la conexión de la batería se realice debidamente. Colocar el cable de la batería sobre el cofre de batería de forma que no pueda resultar dañado al colocar la batería.

– Una vez montada la batería hay que comprobar si los empalmes de cables y los conectores presentan daños visibles (comprobar todas las conexiones).

E Manejo

1 Disposiciones de seguridad para el empleo de la carretilla industrial

Permiso de conducir

La carretilla industrial sólo debe ser usada por personas las cuales han sido instruidas en el manejo, hayan demostrado al empresario o a su encargado sus capacidades de conducir y manipular cargas y hayan sido encargadas explícitamente del manejo de la carretilla; en su caso, se deberá respetar la normativa nacional vigente.

Derechos, obligaciones y reglas de comportamiento del conductor

El conductor tiene que estar informado sobre sus derechos y obligaciones y haber sido instruido en el manejo de la carretilla, así como conocer el contenido de las presentes instrucciones de servicio. Hay que concederle los derechos necesarios. Con carretillas que se utilizan en servicio de conductor acompañante, hay que llevar calzado de protección durante el manejo.

Prohibición de uso por personas no autorizadas

Durante el tiempo de uso, el conductor es el responsable de la carretilla. Debe prohibir a las personas no autorizadas conducir o accionar la carretilla. No está permitido llevar a personas ni elevarlas.

Daños y defectos

Si se detectan daños o cualquier tipo de defecto en la carretilla o en el equipo accesorio, deberán comunicarse de inmediato al personal de vigilancia. Está prohibido utilizar aquellas carretillas cuyo servicio no resulte seguro (p. ej., debido al desgaste de las ruedas o a averías en los frenos) mientras no se hayan reparado debidamente.

Reparaciones

El conductor que no cuente con una formación especializada y la correspondiente autorización no podrá realizar jamás reparaciones ni modificaciones en la carretilla. Dicho conductor no deberá desactivar en ningún caso los dispositivos de seguridad ni ningún interruptor, ni modificar sus ajustes.

Zona de peligro



Peligro de accidentes o de sufrir lesiones en la zona de peligro de la carretilla
La zona de peligro es aquella zona en la cual las personas corren peligro debido a los movimientos de marcha o elevación de la carretilla, de sus dispositivos tomacargas (p. ej., brazos de horquilla o implementos) o de la mercancía cargada.

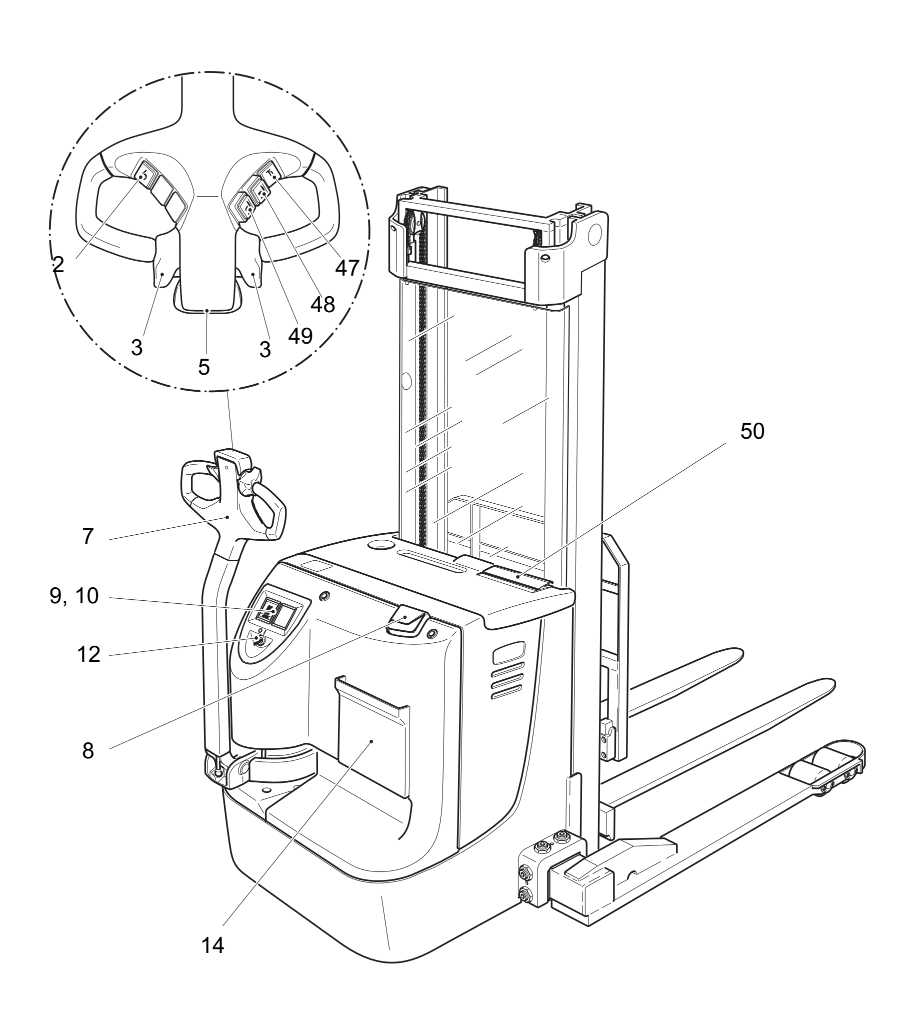
Forma parte de la zona de peligro también aquella zona que se pueda ver afectada por la caída de unidades de carga o la caída/el descenso de un equipo de trabajo.

- ▶ Hay que expulsar las personas no autorizadas de la zona de peligro.
- ▶ En caso de peligro para personas, hay que dar a tiempo una señal de aviso.
- ▶ Si las personas no autorizadas no abandonan la zona de peligro a pesar de haber sido instadas a hacerlo, hay que detener inmediatamente la carretilla industrial.

Dispositivos de seguridad y placas de advertencia

Es obligatorio observar los dispositivos de seguridad, las placas y los rótulos de advertencia ((véase "Lugares de marcación y placas de características" en la pagina 25)) y las indicaciones de advertencia descritas en este manual de instrucciones.

2 Descripción de los elementos de indicación y manejo

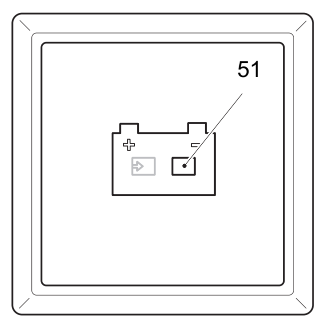


Pos	Elemento de mando e indicación	EJC B14	EJC B16	Función
2	Pulsador de marcha lenta	●	●	– Cuando la barra timón se encuentra en la zona superior de frenado, es posible puentear la función de frenado accionando el pulsador y mover la carretilla a una velocidad reducida (marcha lenta).
3	Controler	●	●	Regula el sentido de marcha y la velocidad de marcha.
5	Tecla de protección por inversión	●	●	Función de seguridad – Al accionar esta tecla, la carretilla se traslada durante aprox. 3 segundos en el sentido de horquillas. A continuación se activa el freno de estacionamiento. La carretilla permanecerá apagada hasta que el controler se ponga a la posición neutra.
7	Barra timón	●	●	– Conducir y frenar la máquina.
8	Interruptor de PARADA DE EMERGENCIA (interruptor de batería)	●	●	Interrumpe la conexión con la batería – Se desconectan todas las funciones electrónicas y la carretilla es frenada.
9	Indicador de carga / descarga de batería	●	●	– Indica el estado de carga o de descarga de la batería.
	CanDis	○	○	Instrumento de indicación para: – Estado de carga de la batería – Horas de servicio – Aviso de alarma – Configuración de parámetros
10	CanCode	○	○	Sustituye el llavín conmutador – Liberación de la carretilla mediante la introducción del correspondiente código – Selección del programa de marcha – Configuración de códigos – Configuración de parámetros

Pos	Elemento de mando e indicación	EJC B14	EJC B16	Función
12	Llavín conmutador con llave	●	●	– Liberación de la carretilla mediante el encendido de la tensión de mando – Sacando la llave, la carretilla queda protegida frente al posible uso por personas no autorizadas.
14	Bolsa para documentos (portadocumentos)	○	○	– Sirve para guardar documentos.
47	Pulsador de señal de aviso (claxon)	●	●	– Emite una señal de aviso.
48	Pulsador de descenso de horquillas	●	●	Bajar las horquillas – La velocidad de descenso se puede regular en continuo en función del recorrido de la tecla (8 mm).
49	Pulsador de elevación de horquillas	●	●	Elevar las horquillas – La velocidad de descenso se puede regular en continuo en función del recorrido de la tecla (8 mm).
50	Bandeja para documentos	●	●	– Recogida de la documentación de la carga
● = equipamiento de serie			○ = equipamiento adicional	

2.1 Indicador de descarga de batería

Una vez liberada la carretilla con el interruptor de llave, el acceso codificado o ISM, se indica el estado de carga de la batería. Los colores del LED (51) indican los siguientes estados:



Color del LED	Capacidad restante
verde	40 - 100 %
naranja	30 - 40 %
verde/naranja intermitente 1Hz	20 - 30 %
rojo	0 - 20 %

➔ Si el LED rojo se enciende, ya no es posible elevar unidades de carga con la carretilla. La función de elevación no se vuelve a liberar hasta que la batería conectada no esté cargada en un 70 %, como mínimo.

Si el LED rojo parpadea y la carretilla no está lista, hay que avisar al Servicio técnico del fabricante. El parpadeo del LED rojo corresponde a un código del mando de la carretilla. La secuencia de parpadeo de las luces intermitentes indica el tipo de incidencia.

3 Puesta en servicio de la carretilla

3.1 Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria

⚠ **AVISO!**

Los daños o cualquier tipo de defecto en la carretilla o en el equipo accesorio (equipamiento especial) podrían provocar accidentes.

Si al realizar los siguientes controles se detectan daños o cualquier tipo de defecto en la carretilla o en el equipo accesorio (equipamiento especial), la carretilla no deberá ser utilizada hasta que no haya sido reparada debidamente.

▶ Informe inmediatamente a su superior de los defectos detectados.

▶ La carretilla defectuosa debe ser marcada y puesta fuera de servicio.

▶ No se podrá volver a poner la carretilla en servicio hasta que el fallo haya sido localizado y subsanado.

Realización de una revisión antes de la puesta en servicio diaria

Procedimiento

- Comprobar por fuera toda la carretilla por si presentara daños o fugas.
  Hay que sustituir inmediatamente las mangueras que presenten daños.
- Comprobar si la fijación de la batería y las conexiones de los cables presentan daños y si su asiento es fijo.
- Comprobar el asiento fijo de la clavija de batería.
- Comprobar si los dispositivos tomacargas presentan daños detectables como grietas o fisuras, y comprobar si hay horquillas deformadas o que presenten un desgaste acusado.
- Comprobar si la rueda motriz y las ruedas porteadoras presentan daños.
- Comprobar la legibilidad e integridad de las señalizaciones y placas,(véase "Lugares de marcación y placas de características" en la pagina 25).
- Comprobar el funcionamiento del interruptor de parada de emergencia.
- Comprobar la función de retorno de la barra timón (amortiguador de barra timón).
- Comprobar el retorno automático de los elementos de mando en posición cero tras su accionamiento.
- Verificar el funcionamiento de la señal de aviso.
- Verificar el funcionamiento del freno.
- Comprobar el funcionamiento de la tecla de protección por inversión.

3.2 Preparar la carretilla para el servicio

Encender la carretilla

Requisitos previos

– Se han realizado las verificaciones y actividades anteriores a la puesta en servicio diaria, (véase "Verificaciones y actividades antes de la puesta en servicio diaria" en la pagina 47).

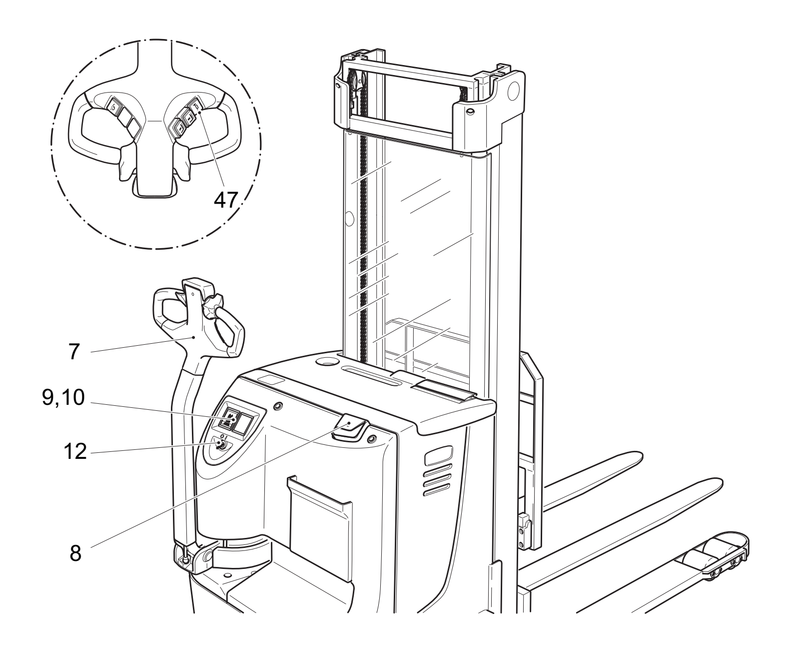
Procedimiento

- Encender el interruptor de parada de emergencia (8) tirando de él.
- Encender la carretilla, para ello
  - Introducir la llave en el llavín conmutador (5) y girarla hacia la derecha hasta el tope.
  - Introducir el código en el acceso codificado (○).
- Comprobar si funciona el pulsador de señal de aviso (47).
- Comprobar el funcionamiento de la función de elevación.
- Comprobar el funcionamiento de la dirección.
- Comprobar la función de frenado de la barra timón (7).

La carretilla está lista para el servicio.

● El indicador de estado de carga (9) muestra el estado de carga disponible de la batería.

○ El instrumento de indicación CanDis (4) muestra el estado de carga disponible de la batería y las horas de servicio.



3.3 Estacionar la carretilla de forma segura

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidente si la carretilla no está estacionada de modo seguro

Es peligroso estacionar la carretilla en pendientes, sin el freno accionado o con la carga elevada o el dispositivo de suspensión de la carga elevado, por lo que está totalmente prohibido.

- ▶ La carretilla únicamente debe estacionarse sobre una superficie nivelada. En casos especiales, se debe asegurar la carretilla p. ej. mediante cuñas.
- ▶ El mástil de elevación y la horquilla de carga deben estar siempre completamente bajados.
- ▶ El lugar de estacionamiento debe seleccionarse de tal modo que ninguna persona pueda resultar herida con los dientes de horquilla bajados.

Estacionar la carretilla de forma segura

Procedimiento

- Bajar por completo el dispositivo tomacargas.
- Desconectar el llavín conmutador y sacar la llave.
- Si la carretilla está equipada con CanCode, pulsar la tecla O.
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia.

La carretilla está estacionada.

3.4 Controlador de descarga de batería



El ajuste de serie del indicador de descarga de batería / controlador de descarga se realiza con baterías estándar. Si se utilizan baterías sin mantenimiento o baterías especiales, los puntos de indicación y de desconexión del controlador de descarga de la batería deberán ser ajustados por personal especializado y autorizado. De no realizarse este ajuste, la batería puede quedar dañada por una descarga profunda.

Si la batería no alcanza la capacidad restante, se desactiva la función de elevación. Aparece la correspondiente indicación (51). La función de elevación no se vuelve a liberar hasta que la batería conectada no esté cargada en un 70%, como mínimo.

4 El trabajo con la carretilla

4.1 Normas de seguridad para la circulación

Trayectos transitables y zonas de trabajo

Sólo está permitido conducir por las vías y caminos autorizados para la circulación. Personas no autorizadas no deben acceder a la zona de trabajo. La carga debe almacenarse sólo en los lugares previstos para ello.
La carretilla debe moverse exclusivamente en zonas de trabajo suficientemente iluminadas para evitar poner en peligro personas y materiales. Para trabajar con la carretilla en condiciones de visibilidad insuficientes es necesario un equipamiento adicional.

⚠ PELIGRO!

Las cargas autorizadas por puntos y por superficies de los recorridos no deben excederse.
En los puntos sin visibilidad es necesaria la presencia de una segunda persona para dar instrucciones.
El conductor debe asegurarse de que durante el proceso de carga o descarga la rampa de carga o el puente de carga no se retiren ni se aflojen.

Comportamiento durante la marcha

El conductor debe adaptar la velocidad del vehículo a las condiciones locales. Debe conducir despacio, p. ej., en curvas, antes de y en pasos estrechos, al atravesar puertas oscilantes y en zonas de mala visibilidad. Debe respetar siempre una distancia segura de frenado respecto a los vehículos que le precedan, y debe mantener la carretilla siempre bajo control. Queda prohibida la detención brusca (excepto en caso de peligro), el giro rápido y el adelantamiento en una zona peligrosa o sin visibilidad. Está prohibido asomarse o sacar los brazos fuera de la zona de trabajo y de mando.

Condiciones de visibilidad durante la marcha

El conductor debe mirar en el sentido de la marcha y poseer siempre una visión suficiente del recorrido por el que está circulando. Si se transportan unidades de carga que obstaculizan la vista, la carretilla tiene que circular con la carga en la parte posterior. Si esto no fuera posible, una segunda persona tiene que ir al lado de la carretilla de manera que pueda avisar al conductor de eventuales peligros u obstáculos y mantener el contacto visual con el mismo. Avanzar a velocidad de peatón y extremar las precauciones. Detener la carretilla inmediatamente si se pierde el contacto visual.

Circulación por pendientes ascendentes y descendentes

La circulación por pendientes ascendentes y descendentes sólo está permitida cuando éstas estén consideradas como vías transitables, estén limpias y no resulten deslizantes, y sean seguras para la circulación de conformidad con las especificaciones técnicas del vehículo. Al conducir por estas zonas, la unidad de carga debe ir siempre colocada cuesta arriba. Está prohibido girar, circular en sentido transversal y estacionar la carretilla en pendientes ascendentes o descendentes. Sólo está permitido circular por las pendientes descendentes con una velocidad reducida y estando en disposición de frenar en todo momento.

Circulación en montacargas y rampas de carga

La circulación en montacargas está permitida sólo si éstos disponen de la capacidad de carga suficiente, si su tipo de construcción es apropiado para la circulación y si el empresario ha autorizado la circulación en los mismos. Hay que verificar estos extremos antes de circular. Hay que introducir la carretilla con la unidad de carga delante en el montacargas; allí la carretilla debe estacionarse de tal manera que no pueda tocar las paredes de la caja del montacargas. Las personas que acompañan la carretilla en el montacargas no deben entrar antes de que la carretilla esté parada de modo seguro, y tienen que salir del montacargas antes que la carretilla. El conductor debe asegurarse de que durante el proceso de carga y descarga no se retire o suelte la rampa de carga / el puente de carga.

Características de la carga a transportar

El usuario deberá comprobar el debido estado de las cargas. Sólo está permitido mover cargas estables y que estén fijadas de manera segura. Ante el riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas. Las cargas líquidas deben protegerse contra eventuales derrames.

4.2 Parada de emergencia, marcha, dirección y frenado

4.2.1 PARADA DE EMERGENCIA

Accionar el interruptor de parada de emergencia

Procedimiento

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de accidentes

Se debe evitar depositar o apoyar sobre el interruptor de parada de emergencia objetos que puedan afectar a su funcionamiento.



No utilizar el interruptor de parada de emergencia (8) como freno de servicio.

- Pulsar el interruptor de parada de emergencia (8).

Todas las funciones eléctricas están desconectadas. La carretilla es frenada hasta su parada total.

Desactivar el interruptor de parada de emergencia

Procedimiento

- Desbloquear el interruptor de parada de emergencia (8) tirando de él.

Se conectan todas las funciones eléctricas, la carretilla vuelve a estar lista para el servicio (siempre y cuando la carretilla estuviera lista para el servicio antes de accionar el interruptor de parada de emergencia).
Si la carretilla dispone de CanCode, sigue estando desconectada.

4.2.2 Frenado forzado



Al soltar la barra timón, ésta se mueve automáticamente a la zona superior de frenado (B) y se produce un frenado forzado.

⚠ **AVISO!**

▶ Si la barra timón se mueve demasiado lentamente hasta la posición de frenado o no lo hace en absoluto, hay que poner la carretilla fuera de servicio hasta que se haya localizado y eliminado la causa. En caso necesario, hay que sustituir el resorte a presión de gas.

4.2.3 Marchа

⚠ PRECAUCIÓN!

- ▶ Conducir la máquina sólo con las tapas y cubiertas cerradas y bloqueadas correctamente.
- ▶ Al atravesar puertas batientes o similares, hay que prestar atención a que las hojas de las puertas no activen la tecla de protección por inversión.

Requisitos previos

– Poner en servicio la carretilla, (véase "Puesta en servicio de la carretilla" en la pagina 47)

Procedimiento

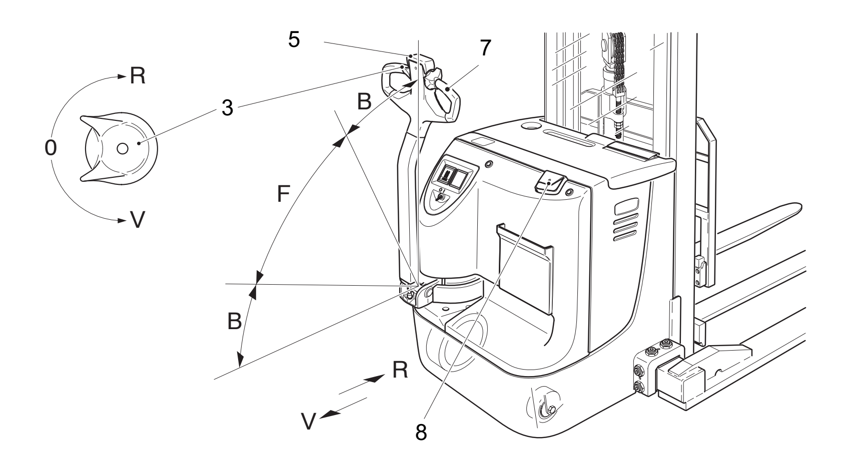
- Mover la barra timón (7) a la zona de circulación (F) y accionar el controler (3) en el sentido de marcha deseado (V o R).
- Regular la velocidad de la marcha con el controler (3).

➔ Al soltar el controler, éste retrocede automáticamente a su posición cero.

Se suelta el freno y la carretilla emprende la marcha en el sentido seleccionado.

➔ Asegurar la carretilla para evitar que "ruede cuesta abajo":

Si la carretilla retrocede en una subida, el mando lo detecta inmediatamente y el freno se activa automáticamente después de un breve retroceso o tirón.



4.2.4 Marcha lenta

⚠ **PRECAUCIÓN!**

El uso del pulsador de marcha lenta (2) exige una atención especial por parte del conductor.
El freno no se vuelve a activar hasta que no se haya soltado el pulsador “marcha lenta” y plegado la barra timón.

▶ En caso de peligro, frenar la carretilla soltando inmediatamente el pulsador “marcha lenta” (2) y plegando la barra timón (7).

▶ En caso de “marcha lenta”, la carretilla es frenada sólo por medio del freno por contracorriente (controler (3)).

La carretilla puede moverse con la barra timón (7) en posición vertical (por ejemplo, en espacios estrechos / montacargas):

Encender la marcha lenta

Procedimiento

- Apretar el pulsador (2) “marcha lenta”.
- Mover el controler (3) en el sentido de marcha (V o R) deseado.

El freno se suelta. La carretilla se mueve a velocidad lenta.

Desconectar la marcha lenta

Procedimiento

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidentes debido a una aceleración incontrolada

Al soltar el pulsador “marcha lenta” en la zona de marcha “F” y al accionar al mismo tiempo el controler (3), la carretilla avanza a velocidad acelerada.

- Soltar el pulsador (2) “marcha lenta”.
  En la zona “B”, la carretilla frena por inercia.
- Soltar el controler (3).

La marcha lenta termina y el freno se activa. A continuación es posible volver a trasladar la carretilla a velocidad normal.

4.2.5 Dirección

Procedimiento

- Desplace la lanza (7) hacia la izquierda o hacia la derecha.

Direccionamiento de la carretilla en el sentido deseado.

➔ Opcional: Dirección eléctrica.

4.2.6 Frenado

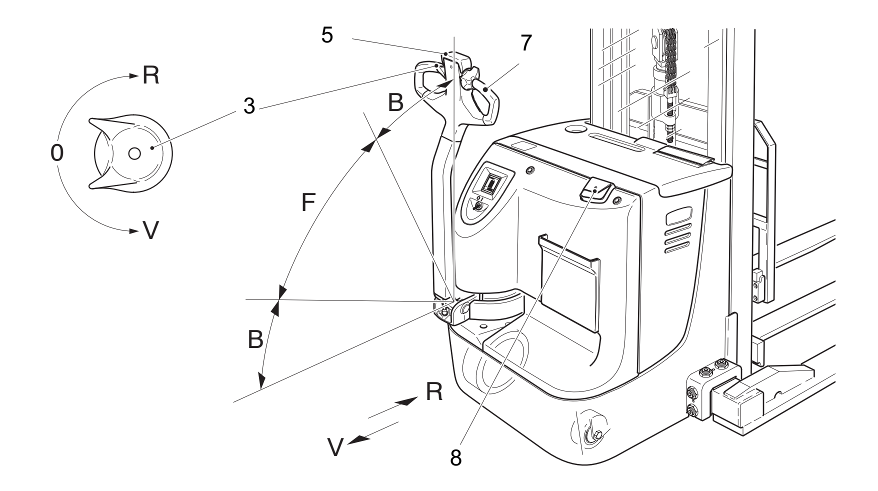
El comportamiento de la carretilla durante el frenado depende en gran parte del estado de la vía de circulación. El conductor tiene que tener en cuenta este hecho durante la conducción.

El frenado de la carretilla se puede llevar a cabo de tres formas distintas:

– Con el freno de servicio (barra timón)
– Con el freno por contracorriente (controler)
– Con el freno generador (freno de rodadura final)

NOTA

▶ En condiciones de circulación normales hay que utilizar únicamente el freno generador y el freno por contracorriente ya que estos tipos de freno impiden el desgaste y ahorran energía (realimentación de energía).

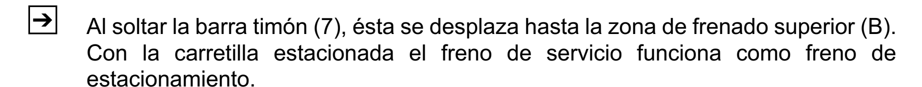


Frenado con el freno de servicio

Procedimiento

- Mover la barra timón (7) hacia arriba o hacia abajo a una de las zonas de frenado (B).

El motor de tracción es frenado mecánicamente.



Al soltar la barra timón (7), ésta se desplaza hasta la zona de frenado superior (B). Con la carretilla estacionada el freno de servicio funciona como freno de estacionamiento.

Frenado con el freno por contracorriente

Procedimiento

- Girar el controler (3) hacia el sentido de marcha contrario.

La carretilla es frenada por contracorriente hasta reiniciar la marcha en el sentido contrario.

➔ La acción (efecto) de frenado depende de la posición del controler (3).

NOTA

En caso de avería del mando o de la unidad de tracción, el freno por contracorriente no surte efecto alguno.

Frenado con el freno generador

Procedimiento

- Tras soltar el controler (3) - regulador de marcha en posición cero - la carretilla es frenada por medio del freno de rodadura final según el ajuste del frenado generador.

La carretilla es frenada con el freno de rodadura final hasta su parada total (frenado generador). A continuación se activa el freno de servicio.

⚠ PRECAUCIÓN!

Si el servicio técnico ha desconectado el freno de rodadura final, sólo se pueden emplear el freno de servicio y/o el freno por contracorriente.

Freno de estacionamiento

➔ Una vez parada la carretilla, se activa el freno mecánico (freno de estacionamiento).

4.3 Recoger, transportar y depositar unidades de carga

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidentes debido a cargas no debidamente tomadas y aseguradas

Antes de recoger una unidad de carga, el conductor tiene que cerciorarse de que dicha carga está debidamente paletizada y no supera la capacidad de carga admisible de la carretilla.

- ▶ Hay que expulsar cualquier persona de la zona de peligro de la carretilla. Detener inmediatamente el trabajo con la carretilla si las personas no abandonan la zona de peligro.
- ▶ Transportar únicamente cargas debidamente tomadas y aseguradas. Ante el riesgo de vuelco o caída de alguna de las partes de la carga, se deben adoptar medidas de seguridad adecuadas.
- ▶ Las cargas dañadas no deben ser transportadas.
- ▶ Jamás deben superarse las cargas máximas indicadas en el diagrama de capacidades de carga.
- ▶ No situarse ni permanecer nunca debajo de dispositivos tomacargas elevados.
- ▶ A las personas no se les permite subirse a los dispositivos tomacargas.
- ▶ No está permitido elevar a personas.
- ▶ Introducir las horquillas debajo de la carga lo máximo posible.

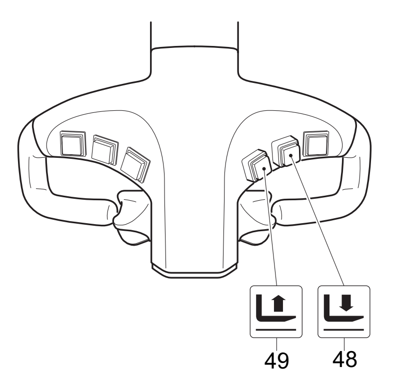
NOTA

En caso del mástil de elevación doble de doble efecto (ZZ), la primera elevación del carro portahorquillas (elevación libre) se produce sin que se modifique la altura de construcción con ayuda de un corto cilindro de elevación libre colocado en el centro.

NOTA

Durante las operaciones de apilado y desaplilado hay que conducir la carretilla a una velocidad lenta adecuada.

4.3.1 Recoger unidades de carga



Requisitos previos

- La unidad de carga está debidamente paletizada.
- El peso de la unidad de carga se corresponde con la capacidad de carga de la carretilla.
- Con cargas pesadas, el peso está repartido homogéneamente entre los brazos de la horquilla.

Procedimiento

- Acercar la carretilla lentamente al palet.
- Introducir lentamente los brazos de horquilla en el palet hasta que el dorsal de horquilla toque el palet.

➔ La unidad de carga no debe sobresalir de las puntas de las horquillas más de 50 mm.

- Accionar el pulsador “Elevar” (49) hasta alcanzar la altura de elevación deseada.

Se eleva la unidad de carga.

➔ La velocidad de elevación y descenso se puede regular en continuo mediante el recorrido de la tecla.

Recorrido de tecla corto = elevación / descenso lentos

Recorrido de tecla largo = elevación / descenso rápidos

⚠ **PRECAUCIÓN!**

▶ Al alcanzar el tope final del dispositivo tomacargas, hay que soltar inmediatamente el pulsador.

4.3.2 Transportar la unidad de carga

Transportar unidades de carga

Requisitos previos
– Unidad de carga debidamente recogida.
– El mástil de elevación ha sido bajado para el transporte (aprox. 500 mm por encima del suelo).
– Estado del suelo impecable.

Procedimiento
- Acelerar y frenar la carretilla con suavidad.
- Adaptar la velocidad de marcha a las características de las vías de circulación y a la carga que se transporta.
- Conducir la carretilla a una velocidad constante.
- En los cruces y en las zonas de paso, prestar atención al tráfico.
- En las zonas de mala visibilidad, conducir siempre con ayuda de una persona que dé las indicaciones necesarias.
- En las subidas y bajadas, transportar la carga siempre orientada pendiente arriba y no conducir nunca en sentido transversal ni virar.

4.3.3 Depositar la unidad de carga

Depositar unidades de carga

NOTA

Las cargas no deben depositarse en vías de circulación y de emergencia, ni tampoco delante de dispositivos de seguridad o delante de maquinarias y utillajes que deben ser accesibles en cualquier momento.

Requisitos previos
– La ubicación de almacenaje es adecuada para depositar la carga.

Procedimiento

- Acercar la carretilla con cuidado a la ubicación de almacenaje.
- Accionar el pulsador “Descenso del dispositivo tomacargas” (48).
- Bajar el dispositivo tomacargas hasta que las horquillas se liberen de la carga.
- Sacar las horquillas con cuidado del palet.

La unidad de carga está depositada.

5 Ayuda en caso de incidencias

Este capítulo permite al usuario localizar y remediar él mismo los fallos simples o las consecuencias de un manejo incorrecto. En la delimitación de fallos, se debe proceder efectuando las tareas señaladas en la tabla en el orden en que aparecen en ella.

➔ Si, a pesar de haber adoptado las siguientes "Medidas de subsanación", no hubiera sido posible poner la carretilla en estado de disposición para el servicio o se visualizase una avería o un fallo en el sistema electrónico con el correspondiente código de fallo, le rogamos informe al servicio técnico del fabricante.
El resto de averías y fallos sólo podrán ser solucionados por personal especializado del servicio técnico del fabricante. El fabricante dispone de técnicos del servicio de atención al cliente formados especialmente para esas tareas.
Para poder reaccionar de forma rápida y eficaz a las averías, los siguientes datos son importantes y de gran ayuda para el servicio de atención al cliente:
- Número de serie de la carretilla
- Código de fallo de la unidad de indicación (si lo hay)
- Descripción del fallo
- Ubicación actual de la carretilla.

5.1 La carretilla no marcha

Causa posible	**Medidas de subsanación**
– PARADA DE EMERGENCIA (clavija de batería) no enchufada. – Llavín conmutador en posición O. – Carga de batería demasiado reducida. – Fusible defectuoso.	– Comprobar la PARADA DE EMERGENCIA (clavija de batería), en caso necesario, hay que enchufarla. – Poner el llavín conmutador en posición I. – Comprobar la carga de la batería; en caso necesario, cargar la batería. – Comprobar los fusibles.

5.2 No es posible elevar la carga

Posible causa	**Medidas de subsanación**
La carretilla no está lista para el servicio	Aplicar todas las medidas de subsanación descritas bajo la incidencia “La carretilla no marcha”

Posible causa	Medidas de subsanación
El nivel de aceite hidráulico es demasiado bajo	Comprobar el nivel del aceite hidráulico
El controlador de descarga de batería se ha desconectado	Cargar la batería
Fusible defectuoso	Comprobar los fusibles
Carga demasiado alta	Observar la capacidad de carga máxima, véase placa de características.

6 Mover la carretilla sin accionamiento propio

⚠ **AVISO!**

Movimiento no controlado de la carretilla

En caso de poner fuera de servicio los frenos, se debe estacionar la carretilla sobre un suelo nivelado, ya que no se ejercerá frenado ninguno.

▶ No suelte el freno en pendientes ascendentes y descendentes.

▶ Vuelva a bloquear el freno en el lugar de destino.

▶ No estacione la carretilla con el freno suelto.

Soltar el freno

Requisitos previos

– La carretilla está estacionada de forma segura, (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 49).

Herramientas y material necesario

– Dos tornillos M5x42
– Llave

Procedimiento

- Proteger la carretilla contra posibles movimientos involuntarios.
- Abrir la tapa delantera (17) y depositarla en un lugar seguro, (véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 87).
- Enroscar los dos tornillos M5x42 (52) bis hasta el tope y levantar la placa de anclaje.

El freno está suelto, es posible mover la carretilla.

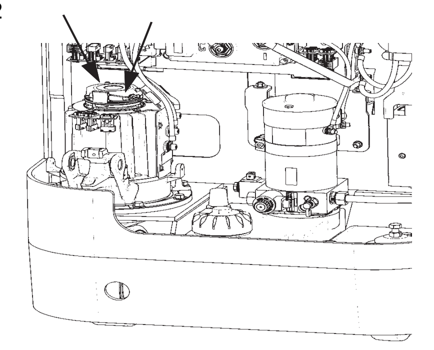
Purgar el aire del freno

Procedimiento

- Volver a desenroscar los dos tornillos M5x42.
- Montar la tapa delantera (17).

Queda restablecido el estado del freno.

52



7 Descenso de emergencia del dispositivo tomacargas

⚠ **AVISO!**

Peligro de lesiones al bajar el mástil de elevación

▶ Durante el descenso de emergencia hay que expulsar cualquier persona de la zona de peligro de la carretilla.

▶ No situarse ni permanecer nunca debajo de dispositivos tomacargas / cabinas de conductor elevados.

▶ Cuando se recurra a un ayudante para que baje el dispositivo tomacargas mediante el dispositivo de descenso de emergencia situado debajo, tiene que quedar garantizada la correcta comunicación entre el conductor y dicho ayudante. Ambos deben estar situados en una zona segura de modo que no se expongan a ningún peligro.

▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.

▶ Marcar y poner fuera de servicio la carretilla defectuosa.

▶ No se podrá poner en servicio la carretilla hasta que el defecto haya sido localizado y subsanado.

Descenso de emergencia del dispositivo tomacargas

Requisitos previos

– El dispositivo tomacargas no se encuentra introducido en la estantería.

Herramientas y material necesario

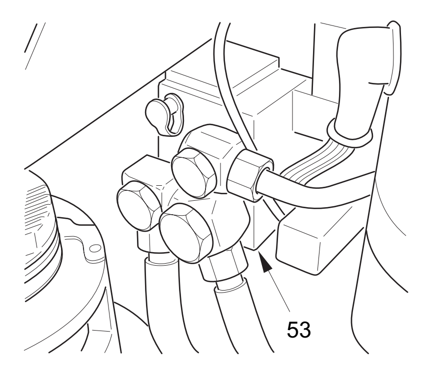
– Llave Allen (2,5mm)

Procedimiento

- Ponga el cerrojo de interruptor (12) en la posición "0".
- Tirar del interruptor de DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA (enchufe de la batería) (8) (véase "PARADA DE EMERGENCIA" en la pagina 52).
- Abra la tapa delantera (17). (véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 87).
- Soltar el tornillo situado en el bloque de válvulas (53) con la llave Allen.

El dispositivo tomacargas baja.

➔ *Una vez efectuado correctamente el descenso de emergencia en el bloque de válvulas (53), volver a enroscar el tornillo hasta el tope.*



8 Equipamiento adicional

8.1 Horquillas

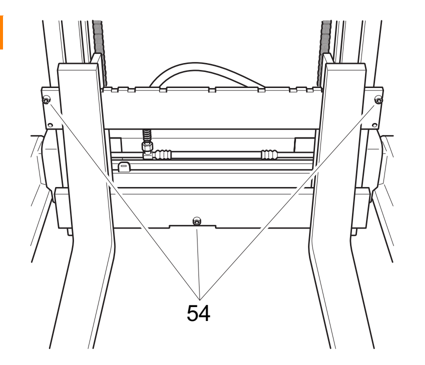
8.1.1 Ajustar las horquillas

⚠ AVISO!

Peligro de accidentes por horquillas no aseguradas y ajustadas incorrectamente

Antes de ajustar las horquillas hay que comprobar si los tornillos de retención (54) están montados.

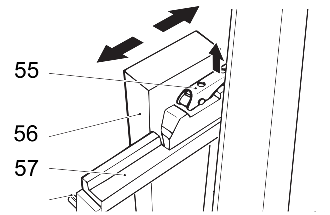
- ▶ Los brazos de horquilla se deben ajustar de tal modo que ambos brazos presenten la misma distancia respecto a los bordes exteriores del carro portahorquillas.
- ▶ Enclavar el perno de bloqueo en una ranura para evitar los movimientos involuntarios de los brazos de horquilla.
- ▶ El centro de gravedad de la carga debe quedar centrado entre los brazos de horquilla.



Ajustar las horquillas

Requisitos previos

– Estacionar la carretilla de forma segura, (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 49).



Procedimiento

- Mover la palanca de bloqueo (55) hacia arriba.
- Desplazar los brazos de horquilla (56) situados sobre carro portahorquillas (57) hasta la posición correcta.

→ Para recoger la carga de modo seguro, los brazos de horquilla (56) deben ajustarse de manera que queden lo más alejados posible entre sí y centrados con respecto al carro portahorquillas. El centro de gravedad de la carga debe estar centrado entre los brazos de horquilla (56).

- Mover la palanca de bloqueo (55) hacia abajo y desplazar los brazos de horquilla hasta que el perno de bloqueo quede enclavado en una ranura.

Los brazos de horquilla están ajustados.

8.1.2 Cambiar los brazos de horquilla

⚠ AVISO!

Peligro de lesiones debido a horquillas no aseguradas

Al sustituir los brazos de horquilla existe un peligro de sufrir lesiones en las piernas.

- ▶ No tirar nunca de las horquillas en dirección del cuerpo.
- ▶ Empujar siempre las horquillas alejándolas del cuerpo.
- ▶ Asegurar los brazos de horquilla pesados con un medio de enganche y una grúa antes de desmontarlos.
- ▶ Tras el cambio de las horquillas hay que montar los tornillos de retención (54) y comprobar su asiento correcto. Par de apriete de los tornillos de retención: 70 Nm.

Cambiar los brazos de horquilla

Requisitos previos

– El dispositivo tomacargas está bajado y las horquillas no tocan el suelo.

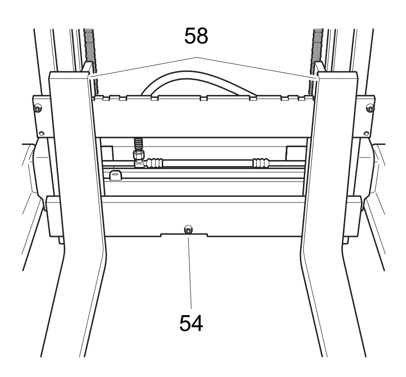
Procedimiento

- Desmontar el tornillo de retención (54).
- Soltar el bloqueo de las horquillas (58).
- Empujar los brazos de horquilla con cuidado hacia el centro del carro portahorquillas y sacarlas encima del hueco.

Las horquillas han sido desmontadas del carro portahorquillas y pueden ser sustituidas.

⚠ PRECAUCIÓN!

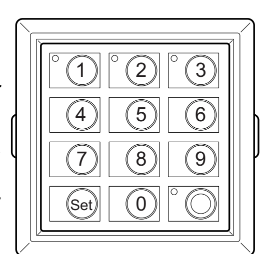
Se deberán utilizar exclusivamente horquillas con la forma constructiva 2A.



8.2 Teclado de mando CanCode

Descripción del teclado de mando CanCode

El teclado de mando se compone de 10 teclas numéricas, una tecla de ajuste (SET) y una tecla ○.



La tecla O indica los siguientes estados operativos por medio de un diodo luminoso rojo/verde:
- Función de acceso codificado (puesta en servicio de la carretilla).
- Configuración del programa de marcha según ajuste y carretilla.
- Configuración y modificación de parámetros.

8.2.1 Acceso codificado

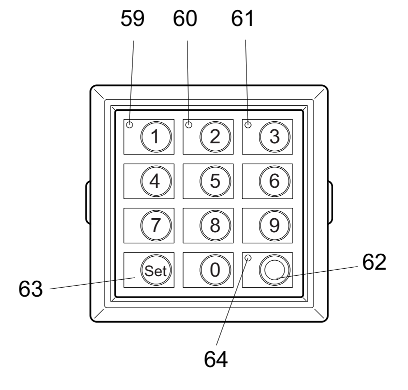
Tras introducir el código correcto, la carretilla está lista para el servicio. Es posible asignarle un código individual a cada carretilla, cada usuario o hasta a todo un grupo de usuarios. En estado de suministro, el código viene indicado en una lámina autoadhesiva. ¡Modificar el código maestro y de usuario si se trata de la primera puesta en servicio!

➔ Para las carretillas para conductor autoportado y las para conductor acompañante hay que configurar códigos distintos.

Puesta en servicio

Procedimiento
- Conectar interruptor de parada de emergencia.
  El LED (64) se enciende emitiendo una luz roja.
- Introducir el código.
  Si el código es correcto, el LED (64) emite una luz verde. Si el LED rojo (64) parpadea, se ha introducido un código incorrecto; hay que repetir la entrada.

La carretilla está encendida



➔ La tecla “Set” (63) no tiene ninguna función en el modo de usuario.

Desconexión

Procedimiento
- Pulsar la tecla O.

La carretilla está apagada.

➔ Es posible también apagar la carretilla automáticamente una vez transcurrido un tiempo preajustado. Para ello, hay que ajustar el correspondiente parámetro del acceso codificado, (véase "Configuraciones de parámetros" en la pagina 67).

8.2.2 Parámetros

En el modo de programación, es posible configurar los parámetros utilizando el teclado de mando.

Grupos de parámetros

El número del parámetro está compuesto por tres cifras. La primera cifra denomina el grupo de parámetros conforme a la tabla 1. La segunda y tercera cifra sirven para la numeración correlativa de 00 a 99.

N°	Grupos de parámetros
0XX	Configuraciones del acceso codificado (códigos, liberación de los programas de marcha, desconexión automática, etc.)

8.2.3 Configuraciones de parámetros

Para modificar los ajustes de la carretilla se tiene que introducir el código maestro.

➔ El código maestro ajustado de fábrica es 7-2-9-5. ¡Modificar el código maestro durante la primera puesta en servicio!

➔ Para las carretillas para conductor autoportado y las para conductor acompañante hay que configurar códigos distintos.

Modificar las configuraciones de la carretilla

Procedimiento

- Pulsar la tecla O (62).
- Introducir el código maestro.
- Introducir el número de parámetro de tres dígitos.
- Confirmarlo con la tecla SET (63).
- Introducir el valor de ajuste según la lista de parámetros.

➔ Si se introduce un valor no admitido, el LED (64) de la tecla O (62) parpadea emitiendo una luz roja.
  - Introducir de nuevo el número de parámetro.
  - Introducir de nuevo el valor de ajuste o modificarlo.
- Confirmarlo con la tecla SET (63).
- Repetir el proceso para los demás parámetros.
- Por último, pulsar la tecla O (62).

Las configuraciones o ajustes se han guardado.

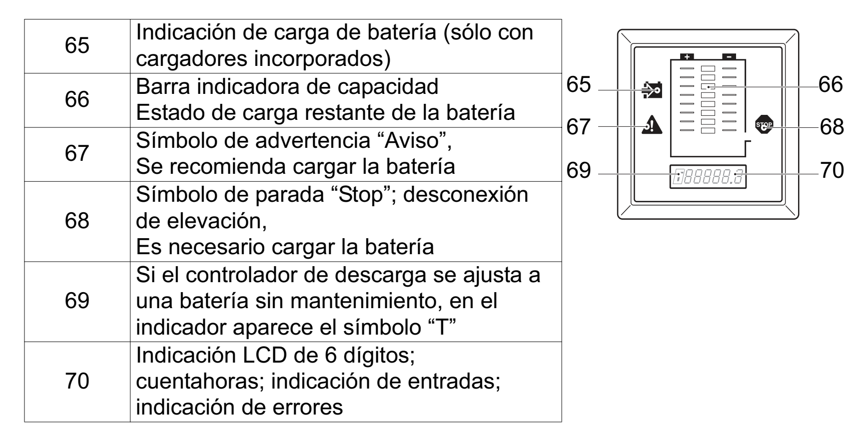
Lista de parámetros

N°	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones proceso de trabajo
000	Modificar código maestro: La longitud (4 a 6 dígitos) del código maestro determina también la longitud (4 a 6 dígitos) del código. Si se han programado códigos, sólo es posible introducir un nuevo código con el mismo número de dígitos. Si se quiere modificar el número de dígitos de los códigos, hay que eliminar primero todos los códigos existentes.	0000 - 9999 ó 00000 - 99999 ó 000000 - 999999	7295	– (El LED 59 parpadea) Introducir el código actual – Confirmarlo (Set 63) – (LED 60 parpadea) Introducir un código nuevo – Confirmarlo (Set 63) – (LED 61 parpadea) Repetir código nuevo – Confirmarlo (Set 63)
001	Añadir un código (máx. 250)	0000 - 9999 ó 00000 - 99999 ó 000000 - 999999	2580	– (LED 60 parpadea) Introducir un código – Confirmarlo (Set 63) – (LED 61 parpadea) Repetir la introducción del código – Confirmarlo (Set 63)
Los LED 59-61 se encuentran en los campos de teclado 1-3.				

N°	Función	Rango de valores de ajuste	Valor de ajuste estándar	Observaciones proceso de trabajo
002	Modificar el código	0000 - 9999 ó 00000 - 99999 ó 000000 - 999999		– (LED 59 parpadea) Introducir el código actual – Confirmarlo (Set 63) – (LED 60 parpadea) Introducir un código nuevo – Confirmarlo (Set 63) – (LED 61 parpadea) Repetir la introducción del código – Confirmarlo (Set 63)
003	Borrar un código	0000 - 9999 ó 00000 - 99999 ó 000000 - 999999		– (LED 60 parpadea) Introducir un código nuevo – Confirmarlo (Set 63) – (LED 61 parpadea) Repetir la introducción del código – Confirmarlo (Set 63)
004	Borrar memoria de códigos (borra todos los códigos)	3265		– 3265 = borrar – Otra entrada = no borrar
010	Desconexión automática temporizada	00-31	00	– 00 = ninguna desconexión – 01 - 30 = tiempo de desconexión en minutos – 31 = desconexión tras 10 segundos
Los LED 59-61 se encuentran en los campos de teclado 1-3.				

8.3 Instrumento de indicación CanDis

El instrumento indica lo siguiente:



65	Indicación de carga de batería (sólo con cargadores incorporados)
66	Barra indicadora de capacidad Estado de carga restante de la batería
67	Símbolo de advertencia “Aviso”, Se recomienda cargar la batería
68	Símbolo de parada “Stop”; desconexión de elevación, Es necesario cargar la batería
69	Si el controlador de descarga se ajusta a una batería sin mantenimiento, en el indicador aparece el símbolo “T”
70	Indicación LCD de 6 dígitos; cuentahoras; indicación de entradas; indicación de errores

Además, se muestran los avisos de servicio de los componentes electrónicos y las modificaciones de los parámetros.

Indicación del estado de descarga

Los valores límite de activación de los indicadores adicionales (67) “Aviso” y (68) “Stop” se calculan en función del tipo de batería ajustado.

La capacidad que puede consumirse viene indicada a través de 8 barras LED.

La capacidad actual de la batería se indica mediante las barras LED iluminadas. 8 barras corresponden a la capacidad máxima de la batería, 1 barra corresponde a la capacidad mínima de la batería.

Cuando sólo queda iluminada una barra LED, indica que la capacidad de la batería está casi agotada y se enciende la indicación (67) “Aviso”. Es necesario cargar la batería con urgencia.

Cuando no quede ninguna barra LED iluminada, se encenderá también la indicación (68) de parada “Stop”. En este caso, no podrá efectuarse ninguna elevación. Hay que cargar la batería.

8.3.1 Función de controlador de descarga

Cuando se alcanza el valor límite de descarga (se enciende el LED “Stop”) estando activada la función de controlador de descarga, se desactiva la función de elevación. Se pueden seguir ejecutando las funciones de marcha y descenso.

8.3.2 Indicador de horas de servicio

El rango de indicación está comprendido entre 0,0 y 99.999,0 horas. Se registran todos los movimientos de marcha y elevación. La indicación tiene un fondo iluminado.

➔ Si se trata de baterías sin mantenimiento, aparece el símbolo “T” en el indicador de horas de servicio (69).

8.3.3 Avisos de fallo

El indicador de las horas de servicio también se emplea para mostrar fallos (errores). La indicación comienza con una “C” de componente y un número de componente de tres dígitos. En el caso de errores, aparece una “E” de error y un número de error de tres dígitos.
Si se producen varios errores a la vez, éstos se muestran uno tras otro. Los errores seguirán visualizándose hasta que se solucionen. Los avisos de error sobrescriben la indicación de las horas de servicio. La mayoría de los errores comportan la activación de la parada de emergencia. La indicación de errores permanece activa hasta que se desconecte el circuito de corriente de mando (llavín conmutador).

➔ El servicio técnico del fabricante dispone de una descripción detallada de los componentes con los códigos de errores.

8.3.4 Prueba de encendido

Después del encendido, aparecen los siguientes datos en el display:

– la versión de software del dispositivo indicador (brevemente),
– las horas de servicio,
– el estado de carga de la batería.

F Mantenimiento de la carretilla

1 Seguridad de funcionamiento y protección del medio ambiente

Las verificaciones y actividades de mantenimiento descritas en el presente capítulo tienen que realizarse según los plazos indicados en las listas de chequeo para el mantenimiento.

⚠ AVISO!

Peligro de accidente y peligro por daños en los componentes
Está prohibido efectuar modificación alguna en la carretilla, sobre todo en los dispositivos de seguridad. Las velocidades de trabajo de la carretilla no se deben modificar bajo ningún concepto para alcanzar unas velocidades mayores.

NOTA

Sólo las piezas de repuesto originales han sido sometidas a nuestros controles de calidad. Para garantizar un servicio seguro y fiable, únicamente se deben emplear piezas de repuesto del fabricante.
Por motivos de seguridad, en lo que al ordenador, los mandos y los sensores IF (antenas) respecta, únicamente se podrán instalar en la carretilla aquellos componentes que hayan sido específicamente autorizados por el fabricante para este modelo de carretilla. Por tanto, estos componentes (ordenador, mandos, sensores IF (antenas)) tampoco podrán ser sustituidos por otros componentes del mismo tipo pertenecientes a otras carretillas de la misma serie.

2 Normas de seguridad para trabajos de mantenimiento preventivo

Personal para el mantenimiento preventivo

Los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo de la carretilla únicamente pueden ser realizados por el servicio Post-venta del fabricante formado especialmente para estas tareas. Por eso recomendamos firmar un contrato de mantenimiento con el distribuidor competente del fabricante.

Elevar y calzar la carretilla

⚠ AVISO!

Elevar y calzar la carretilla de modo seguro

Para levantar la máquina, se deben enganchar los medios de enganche sólo en los puntos previstos para ello.

Los trabajos debajo del dispositivo tomacargas elevado / la cabina elevada deben realizarse sólo si éstos están asegurados mediante una cadena suficientemente fuerte o mediante el perno de seguridad.

Para levantar y calzar la carretilla de modo seguro hay que proceder como sigue:

- ▶Calzar la carretilla únicamente en un suelo plano y protegerla contra movimientos involuntarios.
- ▶Utilizar únicamente gatos con una capacidad de carga suficiente. Al calzar la carretilla, hay que evitar que ésta pueda patinar o volcar adoptando las medidas adecuadas (calces, tacos de madera dura).
- ▶Para levantar la carretilla, se deben enganchar los medios de enganche sólo en los puntos previstos para ello, (véase "Transporte y primera puesta en servicio" en la pagina 29).
- ▶Al calzar la carretilla, hay que evitar que ésta pueda patinar o volcar adoptando las medidas adecuadas (calces, tacos de madera dura).

Trabajos de limpieza

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro de incendio

No está permitido limpiar la carretilla con líquidos inflamables.

- ▶Antes de emprender los trabajos de limpieza, separar la conexión con la batería (sacar la clavija de batería).
- ▶Antes de emprender los trabajos de limpieza hay que tomar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar la formación de chispas (por ejemplo, debido a un cortocircuito).

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro por daños en la instalación eléctrica

La limpieza de las piezas de la instalación eléctrica con agua puede provocar daños en ésta. Está prohibido limpiar la instalación eléctrica con agua.

- ▶No limpie la instalación eléctrica con agua.
- ▶Limpie la instalación eléctrica con aire aspirado o a presión con poca fuerza (utilice un compresor con separador de agua) y con un pincel no conductor antiestático.

⚠ PRECAUCIÓN!

Peligro por daños en los componentes al limpiar la carretilla

Si se limpia la carretilla con chorros de agua o con limpiadores a alta presión, se deben cubrir antes cuidadosamente todos los grupos constructivos eléctricos y

electrónicos, ya que la humedad puede provocar fallos en el funcionamiento. No está permitido efectuar la limpieza con chorros de vapor.



Después de la limpieza hay que efectuar las actividades descritas en el apartado “Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o mantenimiento” ((véase "Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento" en la pagina 91)).

Trabajos en la instalación eléctrica

 **AVISO!**

Peligro de accidente

- Los trabajos en la instalación eléctrica sólo podrán ser realizados por especialistas electrotécnicos con la formación adecuada.
- Antes de proceder con los trabajos, deberán adoptarse todas las medidas preventivas necesarias para evitar posibles accidentes de carácter eléctrico.
- Antes de emprender los trabajos, desconecte la conexión con la batería (extraiga el enchufe de la batería).

 **AVISO!**

Peligro de accidentes debido a la corriente eléctrica

Únicamente está permitido realizar trabajos en la instalación eléctrica si ésta no está bajo tensión. Antes de emprender los trabajos de mantenimiento en la instalación eléctrica:

- Estacionar la carretilla de forma segura ((véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 49)).
- Pulsar el interruptor de parada de emergencia.
- Separar la conexión con la batería (sacar la clavija de batería).
- Antes de realizar trabajos en los componentes eléctricos, desprenderse de anillos, pulseras de metal, etc.

Combustibles y piezas viejas

 **PRECAUCIÓN!**

Los combustibles y las piezas viejas suponen un peligro para el medio ambiente

Las piezas viejas y los materiales de servicio sustituidos deben ser eliminados de conformidad con las normas vigentes de protección medioambiental. Para el cambio de aceite está a su disposición el servicio de atención al cliente del fabricante, formado especialmente para esta tarea.

- Respete las normas aplicables en materia de seguridad al trabajar con estas sustancias.

Trabajos de soldadura

Antes de emprender los trabajos de soldadura, desmonte los componentes eléctricos y electrónicos de la carretilla a fin de evitar daños.

Valores de ajuste

Al efectuar reparaciones o al cambiar componentes hidráulicos, eléctricos y electrónicos, se deben respetar los valores de ajuste en función del vehículo.

Ruedas

 **AVISO!**

Peligro de accidente al utilizar ruedas que no cumplen con las especificaciones del fabricante

La calidad de las ruedas influye en la estabilidad y el comportamiento de marcha de la carretilla.

Si el desgaste de las ruedas es desigual se reduce la estabilidad de la carretilla y aumenta la distancia de frenado.

- ▶ Al cambiar las ruedas, asegúrese de que la carretilla no queda inclinada.
- ▶ Cambie siempre las ruedas de dos en dos, es decir, al mismo tiempo a izquierda y derecha.



Utilice únicamente piezas de recambio originales del fabricante como repuesto de las ruedas montadas en fábrica ya que, de lo contrario, no será posible respetar las especificaciones del fabricante.

Mangueras hidráulicas

 **AVISO!**

Peligro de accidente por mangueras hidráulicas quebradizas

Después de un periodo de utilización de seis años, las mangueras deben ser sustituidas. El fabricante dispone de un servicio técnico especialmente formado para esta tarea.

- ▶ Respete las normas de seguridad relativas a las mangueras hidráulicas de conformidad con BGR 237.

 **AVISO!**

Peligro de accidente por conductos hidráulicos no estancos

Los conductos hidráulicos defectuosos y no estancos pueden dejar escapar aceite hidráulico.

- ▶ Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.
- ▶ Marcar y poner fuera de servicio la carretilla defectuosa.
- ▶ No se podrá poner la carretilla en servicio hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.
- ▶ Los líquidos derramados deben eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante adecuado. La mezcla resultante de aglutinante y materiales de servicio debe eliminarse de conformidad con la normativa vigente.

⚠ **AVISO!**

Peligro de lesiones y peligro de infección por fisuras capilares en los conductos hidráulicos

El aceite hidráulico sometido a presión puede salir a través de pequeños agujeros o fisuras capilares en los conductos hidráulicos y penetrar la piel provocando graves lesiones.

- ▶En caso sufrir lesiones hay que visitar inmediatamente un médico.
- ▶No tocar los conductos hidráulicos que estén bajo presión.
- ▶Informar inmediatamente al superior de los defectos detectados.
- ▶Marcar y poner fuera de servicio la carretilla defectuosa.
- ▶No se podrá poner la carretilla en servicio hasta que el defecto no haya sido localizado y subsanado.
- ▶Los líquidos derramados deben eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante adecuado. La mezcla resultante de aglutinante y materiales de servicio debe eliminarse de conformidad con la normativa vigente.

Cadenas de elevación

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidente por cadenas de elevación que no han sido engrasadas o que no han sido limpiadas de manera adecuada

Las cadenas de elevación son elementos de seguridad. Se debe evitar que las cadenas de elevación alcancen un grado de ensuciamiento considerable. Las cadenas de elevación y los pivotes deben estar siempre limpios y bien engrasados.

- ▶La limpieza de las cadenas de elevación se puede efectuar con derivados de parafina como son, p. ej., el petróleo o los combustibles diésel.
- ▶No utilice jamás para limpiar las cadenas de elevación limpiadores a alta presión por chorro de vapor, agentes limpiadores en frío ni agentes limpiadores químicos.
- ▶Inmediatamente después de realizar la limpieza, seque las cadenas de elevación con aire a presión y rocíelas con spray para cadenas.
- ▶Las cadenas de elevación deben engrasarse únicamente cuando no están sometidas a una carga.
- ▶Debe engrasarse de modo especialmente meticuloso la zona de las poleas de inversión de las cadenas de elevación.

---

3 Mantenimiento e inspección

Un mantenimiento adecuado y realizado a fondo es una de las condiciones más importantes para un uso seguro de la carretilla. Si no se realiza un mantenimiento periódico, puede producirse un fallo o una avería de la carretilla; este descuido constituye además una fuente de peligro para las personas y el servicio.

⚠ AVISO!

Las condiciones generales de empleo de una carretilla influyen considerablemente en el grado de desgaste de los componentes que precisan mantenimiento.
Recomendamos encargar al asesor comercial de Jungheinrich que realice in situ un análisis de utilización del producto y establezca los intervalos de mantenimiento conforme al mismo como medida preventiva contra los daños producidos por el desgaste.
Los intervalos de mantenimiento indicados presuponen un servicio de un solo turno y unas condiciones de trabajo normales. En caso de unas mayores exigencias, tales como fuerte formación de polvo, fuertes oscilaciones de temperaturas o empleo en varios turnos, se deben reducir los intervalos convenientemente.

La siguiente lista de chequeo para el mantenimiento indica las tareas a realizar y el periodo en el que se deben ejecutar. Se han definido los siguientes intervalos de mantenimiento:

W	=	cada 50 horas de servicio, pero al menos una vez por semana
A	=	cada 500 horas de servicio
B	=	cada 1000 horas de servicio, pero al menos una vez al año
C	=	cada 2000 horas de servicio, pero al menos una vez al año
●	=	Intervalo de mantenimiento estándar
*	=	Intervalo de mantenimiento cámara frigorífica (complementario al intervalo de mantenimiento estándar)

 Los intervalos de mantenimiento W tienen que ser efectuados por el empresario.

En la fase inicial (tras aprox. 100 horas de servicio) de la carretilla, el empresario ha de comprobar las tuercas o los pernos de las ruedas y, en caso necesario, apretarlos.

4 Lista de chequeo para el mantenimiento

	Intervalos de mantenimiento				
	Estándar = ●	**W**	**A**	**B**	**C**
	Cámara frigorífica = ✳				
Frenos					
1.1	Comprobar el funcionamiento de los frenos y, en su caso, ajustarlos.	✳		●	
1.2	Comprobar el juego de ajuste del freno electromagnético y, en su caso, ajustarlo.	✳		●	

	Intervalos de mantenimiento				
	Estándar = ●	**W**	**A**	**B**	**C**
	Cámara frigorífica = ✳				
Instalación eléctrica					
2.1	Comprobar los dispositivos de alarma y de seguridad según el manual de instrucciones.			●	
2.2	Comprobar la fijación de los cables y del motor.	✳		●	
2.3	Comprobar si funcionan los instrumentos, los indicadores y los interruptores de mando.			●	
2.4	Comprobar el ajuste de los interruptores.			●	
2.5	Comprobar los contactores y relés.			●	
2.6	Comprobar si el valor de los fusibles es correcto.			●	
2.7	Comprobar la conexión a masa.			●	
2.8	Comprobar el desgaste de las escobillas de carbón (motor de tracción y motor hidráulico); en caso necesario, sustituirlas.			●	
2.9	Comprobar el asiento fijo de las conexiones de los cables y si éstos presentan daños.			●	

	Intervalos de mantenimiento				
	Estándar = ●	**W**	**A**	**B**	**C**
	Cámara frigorífica = ✳				
Suministro de energía					
3.1	Examen visual de la batería y sus componentes.	✳		●	
3.2	Comprobar el asiento fijo de las conexiones del cable de la batería; en caso necesario, engrasar los polos.	✳		●	
3.3	Comprobar la densidad del ácido, el nivel del ácido y la tensión de la batería.	✳		●	
3.4	Comprobar el funcionamiento y asiento fijo de la clavija de batería, y si ésta presenta daños.			●	

	Intervalos de mantenimiento				
	Estándar = ●	**W**	**A**	**B**	**C**
	Cámara frigorífica = ✳				
Marcha					
4.1	Comprobar si la transmisión emite ruidos o presenta fugas.			●	
4.2	Cambiar el aceite de transmisión cuando se agote su vida útil (10.000 h)				●
4.3	Comprobar el rodamiento y la fijación de las ruedas.	✳		●	
4.4	Comprobar si las ruedas están desgastadas o presentan daños.	✳		●	

	Intervalos de mantenimiento				
	Estándar = ●	**W**	**A**	**B**	**C**
	Cámara frigorífica = ✳				
Chasis y carrocería					
5.1	Comprobar las cubiertas.			●	
5.2	Comprobar la legibilidad e integridad de las señalizaciones.			●	
5.3	Comprobar si el chasis y las uniones roscadas presentan daños.			●	
5.4	Comprobar la fijación / el soporte del mástil de elevación.			●	

	Intervalos de mantenimiento				
	Estándar = ●	**W**	**A**	**B**	**C**
	Cámara frigorífica = ✳				
Movimientos hidráulicos					
6.1	Comprobar el funcionamiento de los elementos de mando "función hidráulica" y la legibilidad e integridad de sus señalizaciones.	✳		●	
6.2	Comprobar si los cilindros y vástagos de pistón presentan daños, son estancos y están bien fijados.	✳		●	
6.3	Comprobar el ajuste y desgaste de pastillas deslizantes y topes; en caso necesario, reajustarlos.			●	
6.4	Realizar un examen visual de los rodamientos del mástil y comprobar el desgaste de las superficies de contacto.	✳		●	
6.5	Comprobar si las mangueras, las tuberías y las conexiones están bien asentadas, si son estancas y si presentan daños.	✳		●	
6.6	Comprobar el ajuste de las cadenas de carga; en caso necesario, tensarlas de nuevo.			●	
6.7	Comprobar el juego lateral de los perfiles de mástil y del dispositivo tomacargas.			●	
6.8	Comprobar el funcionamiento del sistema hidráulico.	✳		●	
6.9	Comprobar el funcionamiento del descenso de emergencia.			●	
6.10	Comprobar el nivel de aceite hidráulico; en caso necesario, hay que corregirlo.	✳		●	
6.11	Cambiar el aceite hidráulico tras 2.000 horas de servicio / cada dos años.			✳	●
6.12	Cambiar el filtro de aceite hidráulico				●

		Intervalos de mantenimiento				
		Estándar = ●	**W**	**A**	**B**	**C**
		Cámara frigorífica = ✳				
Prestaciones acordadas						
7.1	Realizar una prueba de marcha con carga nominal.				●	
7.2	Realizar una demostración después del mantenimiento.		✳		●	
7.3	Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación.		✳		●	

		Intervalos de mantenimiento				
		Estándar = ●	**W**	**A**	**B**	**C**
		Cámara frigorífica = ✳				
Dirección						
8.2	Comprobar el rodamiento de dirección y el juego de dirección.				●	

5 Materiales de servicio y esquema de lubricación

5.1 Manejo seguro de los materiales de servicio

Manejo de los materiales de servicio

Los materiales de servicio se deben manejar siempre de manera adecuada y de conformidad con las indicaciones del fabricante.

⚠ **AVISO!**

Un manejo inadecuado supone un riesgo para la salud, la vida y el medio ambiente

Los materiales de servicio pueden ser inflamables.

- ▶ Los materiales de servicio no deben entrar en contacto con componentes calientes o con una llama directa.
- ▶ Los materiales de servicio únicamente deben almacenarse en recipientes reglamentarios.
- ▶ Los materiales de servicio únicamente deben guardarse en recipientes limpios.
- ▶ No deben mezclarse materiales de servicio de distintas calidades. Puede haber excepciones a esta prescripción únicamente en aquellos casos en los que la mezcla esté expresamente señalada en este manual de instrucciones.

⚠ **PRECAUCIÓN!**

Peligro de resbalar y peligro para el medio ambiente por líquidos derramados

Existe peligro de resbalar si se derraman líquidos. Este peligro se agrava en combinación con agua.

- ▶ No derrame líquidos.
- ▶ Los líquidos derramados deben eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante adecuado.
- ▶ La mezcla de material de servicio y aglutinante debe eliminarse de conformidad con las prescripciones.

⚠ AVISO!

Los aceites (spray para cadenas / aceite hidráulico) son inflamables y tóxicos.

- ▶ Eliminar los aceites usados según la normativa vigente. Hasta que se proceda a su eliminación con arreglo a lo dispuesto en la normativa vigente, el aceite usado debe guardarse en un lugar seguro.
- ▶ No derramar los aceites.
- ▶ Los líquidos derramados deben eliminarse inmediatamente con ayuda de un aglutinante adecuado.
- ▶ La mezcla resultante de aglutinante y materiales de servicio debe eliminarse de conformidad con la normativa vigente.
- ▶ Deben respetarse las normativas legales relativas a la manipulación de aceites.
- ▶ Durante la manipulación de aceites hay que llevar guantes de protección.
- ▶ No permitir que el aceite entre en contacto con piezas calientes del motor.
- ▶ Durante la manipulación de aceites no está permitido fumar.
- ▶ Evitar el contacto y la ingestión. En caso de ingestión no hay que provocar ningún vómito, sino acudir inmediatamente al médico.
- ▶ Si se ha inhalado niebla de aceite o vapores, respirar aire fresco.
- ▶ En el caso de que el aceite haya entrado en contacto con la piel, enjaguar la piel con agua abundante.
- ▶ En el caso de que el aceite haya entrado en contacto con los ojos, enjaguar los ojos con agua abundante y acudir inmediatamente al médico.
- ▶ Cambiarse inmediatamente la ropa y el calzado que se hayan empapado.

Combustibles y piezas viejas

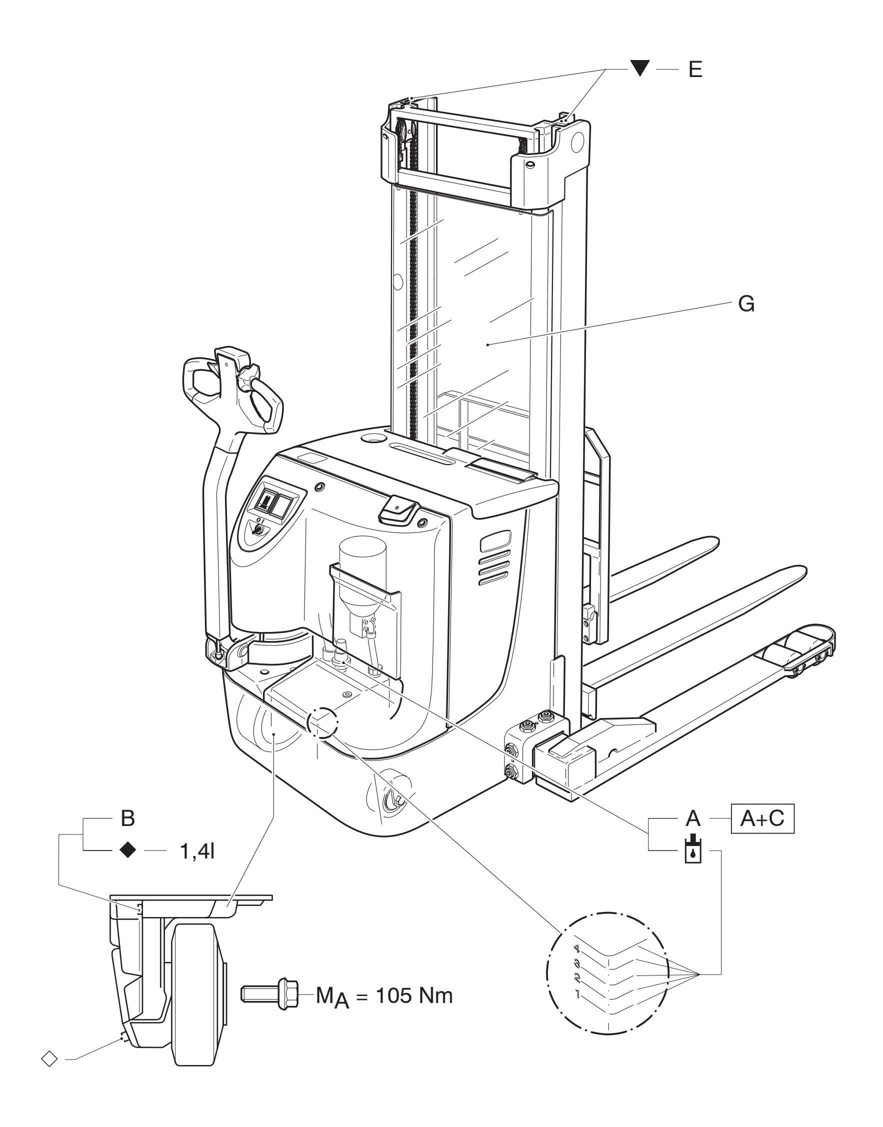
⚠ PRECAUCIÓN!

Los combustibles y las piezas viejas suponen un peligro para el medio ambiente

Las piezas viejas y los materiales de servicio sustituidos deben ser eliminados de conformidad con las normas vigentes de protección medioambiental. Para el cambio de aceite está a su disposición el servicio de atención al cliente del fabricante, formado especialmente para esta tarea.

- ▶ Respete las normas aplicables en materia de seguridad al trabajar con estas sustancias.

5.2 Esquema de lubricación



▼	Superficies de deslizamiento	□	Aplicación en cámaras frigoríficas
◆	Boca de relleno, aceite de transmisión	◇	Tornillo de purga, aceite de transmisión
(símbolo)	Boca de relleno, aceite hidráulico		

03.11 ES

5.3 Materiales de servicio

Código	N° de pedido	Cantidad suministrada	Denominación	Uso para
A	29 200 670	5,0 l	H-LP 46, DIN 51524	Sistema hidráulico
	51 132 827*	5,0 l	Aceite hidráulico de Jungheinrich	Sistema hidráulico
B	50 380 904	5,0 l	Fuchs Titan Gear HSY 75W-90	Transmisión
C	29 200 810	5,0 l	H-LP 10, DIN 51524	Sistema hidráulico
E	29 202 050	1,0 kg	Polylub GA 352P	Servicio de engrase
G	29 201 280	0,4 l	Spray para cadenas	Cadenas

Valores de referencia para grasa

Código	Tipo de saponificación	Temperatura de derretimiento °C	Penetración al batanado a 25 °C	Categoría NLG1	Temperatura de uso °C
E	Litio	>220	280 - 310	2	-35/+120

* Las carretillas se suministran de fábrica con un aceite hidráulico especial (el aceite hidráulico de Jungheinrich, reconocible por su coloración azul) y el aceite hidráulico para cámaras frigoríficas (coloración roja). El aceite hidráulico de Jungheinrich sólo puede ser suministrado a través de la organización de servicio Post-venta de Jungheinrich. Está permitido el uso de uno de los aceites hidráulicos alternativos mencionados; sin embargo, éstos pueden afectar la funcionalidad. Un uso mixto del aceite hidráulico de Jungheinrich con uno de los aceites hidráulicos alternativos mencionados está asimismo permitido.

6 Descripción de los trabajos de mantenimiento y reparación

6.1 Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación

Hay que adoptar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes en trabajos de mantenimiento y de mantenimiento preventivo. Hay que observar los siguientes requisitos:

Procedimiento
- Estacionar la carretilla en una superficie plana.
- Bajar por completo la elevación principal y adicional.
- Estacionar la carretilla de forma segura, (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 49).
- Sacar la clavija de batería para asegurar la carretilla contra una puesta en servicio involuntaria.
- Cuando se deban realizar trabajos debajo de la carretilla elevada, ésta debe fijarse de tal modo que no pueda caer, volcar o resbalar.

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidentes al trabajar debajo del dispositivo tomacargas, de la cabina del conductor y de la carretilla

▶ Cuando se deban realizar trabajos debajo del dispositivo tomacargas elevado, de la cabina del conductor elevada o de la carretilla elevada, éstos deben asegurarse de tal modo que la carretilla no pueda caer, volcar ni resbalar.

▶ Al elevar la carretilla, se deben seguir las instrucciones señaladas, (véase "Transporte y primera puesta en servicio" en la pagina 29). Al efectuar trabajos en el freno de estacionamiento, asegurar la carretilla de forma que no pueda desplazarse accidentalmente (por ejemplo, mediante calces).

6.2 Desmontar la tapa delantera

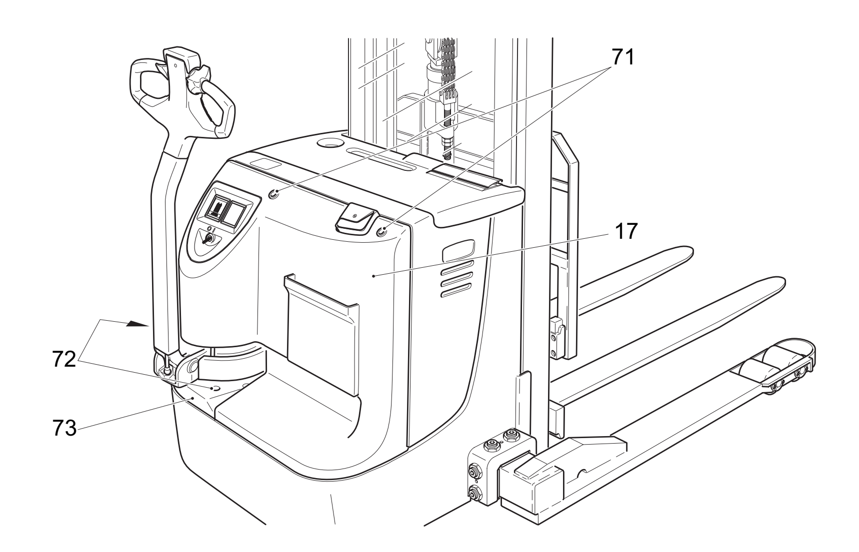
Desmontar la tapa

Procedimiento

- Desenroscar los dos tornillos (71).
- Retirar con cuidado la tapa delantera (17).

La tapa delantera está desmontada.

➔ El montaje se lleva a cabo siguiendo los mismos pasos en el orden inverso al del desmontaje.



6.3 Verificar el nivel del aceite hidráulico

Comprobar nivel de aceite

Requisitos previos

– Bajar el dispositivo tomacargas.
– Preparar la carretilla para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 86).
– Retirar la tapa delantera, (véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 87).

Procedimiento

- Retirar la tapa delantera. (véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 87)
- Verificar el nivel del aceite hidráulico en el depósito hidráulico.

→ En el depósito hidráulico figuran unas marcas. La lectura del nivel de aceite se debe realizar con las horquillas bajadas.

- En caso necesario, rellenar aceite hidráulico de la especificación correcta, (véase "Materiales de servicio" en la pagina 85), (véase también la tabla).

El nivel de aceite ha sido comprobado.

→ *El montaje se lleva a cabo siguiendo los mismos pasos en el orden inverso al del desmontaje.*

Marca	Litros	Alturas de elevación (h3)			
		E	ZT	ZZ	DZ
Borde superior	aprox. 10,5	-	-	-	hasta 5350
4	aprox. 10	-	-	-	-
3	aprox. 8,3	-	-	hasta 4300	hasta 4300
2	aprox. 6,8	-	hasta 4300	hasta 3600	-
1	aprox. 5,1	todos	hasta 3200	hasta 2500	-

6.4 Comprobar el nivel de aceite de transmisión

Comprobar el nivel de aceite de transmisión

Requisitos previos

– Estacionar la carretilla de forma segura, (véase "Estacionar la carretilla de forma segura" en la pagina 49).

Herramientas y material necesario

– Cubeta colectora de aceite

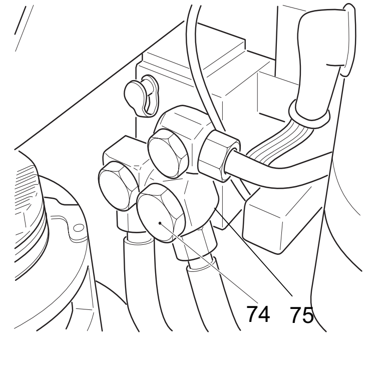
Procedimiento

- Colocar la cubeta colectora de aceite debajo de la transmisión
- Retirar la tapa delantera (17), (véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 87).
- Soltar 2 x tornillos (72) con una llave Allen.
- Retirar con cuidado el cubrerruedas (73).
- Comprobar el nivel de aceite de transmisión - el nivel de aceite debe llegar hasta la boca de relleno.
- En caso necesario, rellenar aceite de transmisión de la especificación correcta.

El nivel de aceite de transmisión ha sido comprobado.

6.5 Enjuague del filtro de malla gruesa, sustitución del filtro de malla gruesa

Enjuague del filtro de malla gruesa, sustitución del filtro de malla gruesa



Requisitos previos

– Preparación del vehículo para los trabajos de mantenimiento y reparación. (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 86).

Procedimiento

- Retirar la tapa delantera (17). (véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 87).
- Soltar atornilladuras (74).
- Retire el conector (75) y saque el filtro de malla gruesa.
- coloque un filtro limpio / nuevo.

El filtro nuevo / limpio de malla gruesa está colocado.

➔ El montaje se lleva a cabo siguiendo los mismos pasos en el orden inverso al del desmontaje.

6.6 Verificar fusibles eléctricos

Comprobar los fusibles

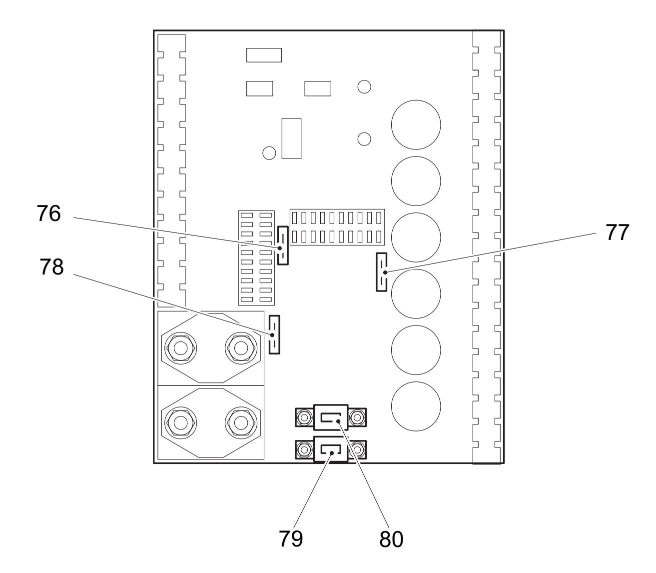
Requisitos previos

– La carretilla está preparada para los trabajos de mantenimiento y mantenimiento preventivo, (véase "Preparación de la carretilla para los trabajos de mantenimiento y reparación" en la pagina 86).
– La tapa delantera está desmontada, (véase "Desmontar la tapa delantera" en la pagina 87).

Procedimiento

• Comprobar si el valor de los fusibles es correcto según la tabla y, en su caso, sustituirlos.

Los fusibles han sido comprobados.



Pos.	Denominación	Protección de	EJC B14 / B16
76	6F1	Fusible de mando, indicador de carga / descarga de batería	10 A
77	F1	Fusible de mando general	10 A
78	1F10	Motor de tracción (paralelo a 1F1)	40 A
79	2F1	Motor-bomba	150 A
80	1F1	Motor de tracción (paralelo a 1F10)	150 A

6.7 Nueva puesta en servicio de la carretilla tras los trabajos de limpieza o de mantenimiento

Procedimiento

- Limpiar la carretilla a fondo.
- Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación, (véase "Esquema de lubricación" en la pagina 84).
- Limpiar la batería, engrasar los tornillos de polo con grasa para polos y embornar la batería.
- Cargar la batería, (véase "Cargar la batería" en la pagina 37).
- Comprobar que el aceite de transmisión no contenga agua de condensación y, en caso necesario, cambiar el aceite de transmisión.
- Comprobar que el aceite hidráulico no contenga agua de condensación y, en caso necesario, cambiar el aceite hidráulico.

➔ El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para esta tarea.

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidente si los frenos están defectuosos

Inmediatamente después de la puesta en servicio, realice varias frenadas de prueba para comprobar la eficacia de los frenos.

▶ Informe inmediatamente a su superior de los defectos detectados.

▶ La carretilla defectuosa debe ser marcada y puesta fuera de servicio.

▶ No se podrá volver a poner la carretilla en servicio hasta que el fallo haya sido localizado y subsanado.

- Poner en servicio la carretilla, (véase "Puesta en servicio de la carretilla" en la pagina 47)

➔ En caso de dificultades de conmutación en la instalación eléctrica, hay que rociar los contactos al descubierto con un spray para contactos y eliminar una eventual capa de óxido en los contactos de los elementos de mando accionándolos varias veces.

7 Paralización de la carretilla

Si la carretilla va a estar paralizada durante un periodo superior a un mes, debido p. ej. a causas empresariales, deberá quedar estacionada únicamente en un lugar seco y protegido contra las heladas. Realice las medidas antes, durante y después de la paralización tal y como se describe a continuación.

⚠ AVISO!

Elevación y colocación sobre tacos de la carretilla de modo seguro

Para levantar la carretilla, se pueden emplear accesorios de elevación independientes sólo en las zonas previstas para ello.

Únicamente está permitido realizar trabajos debajo del dispositivo de suspensión de la carga elevado o de la cabina elevada si éstos están asegurados con cadenas suficientemente fuertes o mediante pernos de seguridad.

Para elevar la carretilla y colocarla sobre tacos de modo seguro debe procederse de la siguiente manera:

- ▶ Coloque la carretilla sobre tacos únicamente si el suelo está nivelado y asegúrela contra movimientos involuntarios.
- ▶ Utilice únicamente gatos de vehículo con una una capacidad de carga suficiente. Al levantarla sobre tacos, hay que evitar que se produzcan deslizamientos o vuelcos empleando los medios adecuados (cuñas, bloques de madera dura).
- ▶ Para levantar la carretilla, se pueden emplear accesorios de elevación independientes sólo en las zonas previstas para ello, (véase "Lugares de marcación y placas de características" en la pagina 25).
- ▶ Al levantarla sobre tacos, hay que evitar que se produzcan deslizamientos o vuelcos empleando los medios adecuados (cuñas, bloques de madera dura).

Durante la paralización, se debe colocar la carretilla levantada sobre unos tacos de tal manera que ninguna de las ruedas toque el suelo. Sólo así queda garantizado que las ruedas y los rodamientos no sufran daños.

Si se desea mantener paralizada la carretilla por un periodo superior a 6 meses, se deben consultar las medidas adicionales necesarias al servicio de atención al cliente del fabricante.

7.1 Medidas anteriores a la puesta fuera de servicio

Procedimiento

- Limpiar la carretilla a fondo.

⚠ AVISO!

Peligro de accidente si los frenos están defectuosos

Inmediatamente después de la puesta en servicio, realice varias frenadas de prueba para comprobar la eficacia de los frenos.

- ▶ Informe inmediatamente a su superior de los defectos detectados.
- ▶ La carretilla defectuosa debe ser marcada y puesta fuera de servicio.
- ▶ No se podrá volver a poner la carretilla en servicio hasta que el fallo haya sido localizado y subsanado.

- Comprobar el funcionamiento de los frenos.

- Comprobar el nivel de aceite hidráulico y, en caso necesario, rellenar aceite hidráulico, (véase "Materiales de servicio" en la pagina 85).
- Dotar todos los componentes mecánicos no provistos de pintura de una ligera película de aceite o grasa.
- Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación, (véase "Esquema de lubricación" en la pagina 84).
- Cargar la batería, (véase "Cargar la batería" en la pagina 37).
- Desembornar la batería, limpiarla y engrasar los tornillos de polo con grasa para polos (bornes).

➔ Además, hay que observar las indicaciones del fabricante de la batería.

- Rociar todos los contactos eléctricos al descubierto con un spray de contacto apropiado.

7.2 Medidas necesarias durante la puesta fuera de servicio



Avería de la batería por descarga profunda

La descarga propia de la batería puede producir una descarga profunda. Las descargas profundas reducen la vida útil de la batería.

▶Cargue la batería al menos cada 2 meses.

➔ Cargar la batería (véase "Cargar la batería" en la pagina 37).

03.11 ES

7.3 Nueva puesta en servicio de la carretilla después de la puesta fuera de servicio

Procedimiento

- Limpiar la carretilla a fondo.
- Lubricar la carretilla según el esquema de lubricación, (véase "Esquema de lubricación" en la pagina 84).
- Limpiar la batería, engrasar los tornillos de polo con grasa para polos y embornar la batería.
- Cargar la batería, (véase "Cargar la batería" en la pagina 37).
- Comprobar que el aceite de transmisión no contenga agua de condensación y, en caso necesario, cambiar el aceite de transmisión.
- Comprobar que el aceite hidráulico no contenga agua de condensación y, en caso necesario, cambiar el aceite hidráulico.

➔ El fabricante dispone de un servicio Post-venta especialmente formado para esta tarea.

⚠ **AVISO!**

Peligro de accidente si los frenos están defectuosos

Inmediatamente después de la puesta en servicio, realice varias frenadas de prueba para comprobar la eficacia de los frenos.

▶ Informe inmediatamente a su superior de los defectos detectados.

▶ La carretilla defectuosa debe ser marcada y puesta fuera de servicio.

▶ No se podrá volver a poner la carretilla en servicio hasta que el fallo haya sido localizado y subsanado.

- Poner en servicio la carretilla, (véase "Puesta en servicio de la carretilla" en la pagina 47)

➔ En caso de dificultades de conmutación en la instalación eléctrica, hay que rociar los contactos al descubierto con un spray para contactos y eliminar una eventual capa de óxido en los contactos de los elementos de mando accionándolos varias veces.

8 Puesta fuera de servicio definitiva, retirada de la carretilla

➔ La puesta fuera de servicio definitiva y la retirada de la carretilla de manera adecuada deben realizarse respetando las disposiciones legales vigentes en el país del usuario. En especial, se deben respetar las disposiciones relativas a la eliminación de las baterías, de los combustibles y de los sistemas electrónico y eléctrico.

El desmontaje de la carretilla sólo puede ser realizada por personal técnico formado para esta tarea observando el procedimiento especificado por el fabricante. Deben observarse las advertencias de seguridad contenidas en la documentación de servicio.

9 Inspección de seguridad periódica y después de acontecimientos extraordinarios

➔ Hay que efectuar las comprobaciones de seguridad conforme a las normativas nacionales. Jungheinrich recomienda una revisión según la directiva FEM 4.004. Para los controles, Jungheinrich ofrece un servicio especial de seguridad dotado de personal debidamente cualificado.

Una persona especialmente cualificada para ello, debe revisar la carretilla como mínimo una vez al año (teniendo en cuenta las normativas nacionales) o tras acontecimientos extraordinarios. Dicha persona tiene que emitir su dictamen y juicio sin dejarse influir por circunstancias empresariales o económicas, solamente desde el punto de vista de la seguridad. Tiene que demostrar que posee los conocimientos y la experiencia suficientes como para poder juzgar el estado de una carretilla y la eficacia de los dispositivos de seguridad de conformidad con el reglamento técnico y los principios básicos de verificación de carretillas.

La inspección debe incluir un control completo del estado técnico de la carretilla en lo que respecta a la seguridad para la prevención de accidentes. Además, se debe examinar a fondo la carretilla por si presentara daños debidos a un posible uso inadecuado de la misma. Se debe elaborar un protocolo de control. Los resultados de cada control se guardarán al menos durante dos años, hasta que se realicen los dos controles siguientes.

La entidad explotadora deberá hacerse cargo de la subsanación inmediata de toda anomalía.

➔ Como indicación óptica de que se ha pasado la inspección, se coloca en la carretilla una placa de control. En dicha placa se indican el mes y el año en que se debe efectuar el próximo control.

Manual de instrucciones

Batería de tracción Jungheinrich

Indice

0506.E

1 Batería de tracción Jungheinrich

con placas positivas tubulares tipo EPzS y EPzB

Datos nominales

1. Capacidad nominal C5: ver tipo de placa
2. Tensión nominal: 2,0 V x número de elementos
3. Intensidad de corriente de descarga: C5/5h
4. Densidad nominal del electrólito*
   Tipo EPzS: 1,29 kg/l
   Tipo EPzB: 1,29 kg/l
   alumbrado de trenes: ver tipo de placa
5. Temperatura nominal: 30° C
6. Nivel nominal de electrólito: hasta el indicador de nivel del electrólito. En el resto de los casos, por encima del fondo de la cestilla.

* Serán alcanzodos durante los primeros 10 ciclos.



•¡Seguir las instrucciones del manual, que deberá hallarse siempre en la proximidad de la batería!

•¡Sólo se deberá trabajar con la batería después de haber recibido la correcta formación a cargo del personal especializado!



•¡Para trabajar con las baterías se necesitan gafas e indumentaria de seguridad!

•¡Deben cumplirse las especificaciones para previsión de accidentes y las normas DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!



•¡PROHIBIDO FUMAR!

•¡No trabaje con llama abierta, objetos incandescentes ni nada que desprenda chispas en las proximidades de la batería, existe riesgos de explosión!



•Si se ha recibido salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávelas con abundante agua limpia.

•A continuación se debe consultar un medico sin falta. La ropa salpicada se debe lavar con agua.



•¡Peligro de explosión y incendio. Evitar cortocircuitos!

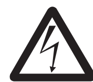


•¡El electrólito es altamente corrosivo!



•¡Las baterías son muy pesadas!

•Cuidar la seguridad en su colocación. Solamente se pueden utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte aprobados, como p.ej. el cuadro de elevación de acuerdo con VDI 3616.



•¡Tensión eléctrica peligrosa!

•¡Atención! Las partes metálicas de la batería están siempre bajo tensión. ¡Por ello no se deben depositar sobre la batería ningún objeto ni herramientas!

Se anulará la garantía cuando se hace caso omiso de las instrucciones de uso, en caso de efectuar reparaciones con piezas de recambio que no sean originales, en caso de manipulación sin autorización del fabricante o por añadir cualquier aditivo al electrólito.

Para baterías conforme a ⓔI y ⓔII se tienen que seguir sus instrucciones de mantenimiento específicas (véase el certificado correspondiente).

1. Puesta en funcionamiento de baterías cargados Para puesta en servicio de baterías sin ácido véase instrucciones aparte.

Se deberá comprobar el correcto estado físico de la baterías.

Todas las conexiones tienen que estar apretadas para asegurar así un buen contacto, sino la bateria, el vehiculo o el cargador, pueden sufrir danos.

El par de apriete para los tornillos de los cables del cargador y de las conexiones son:

	acero
M 10	23 ± 1 Nm

El nivel del electrólito debe controlarse. Si el nivel está por debajo del deflector o del borde superior del separador, se debe rellenar con agua destilada hasta dicho nivel. Los conectores de la batería y los cables de carga tienen que conectarse con la polaridad adecuada. En caso contrario batería y cargador podrían quedar danados.

La batería se debe rellenar según punto 2.2.

El electrólito se tiene que rellenar con agua destilada hasta el nivel indicado.

2. Funcionamiento

La instalación y funcionamiento de baterías de tracción se hará de acuerdo a DIN EN 50272-3 «baterías de tracción para vehículos con propulsión eléctrica».

2.1 Descarga

No deben estar cerrados los orificios de ventilación.

Las conexiones eléctricas (por ejemplo enchufes) solamente se pueden conectar o desconectar con el cargador apagado (sin corriente).

Para alcanzar una vida media buena de la bateria deben evitarse descargas superiores al 80% de la capacidad nominal (descargas profundas).

Esto corresponde a una densidad mínima del electrólito de 1,13 kg/1 al final de la descarga.

2.2 Carga

Sólamente se puede cargar con corriente continua. Todos los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774. Sólamente se puede conectar al cargador adecuado y apropiado para el tamaño de batería, para de evitar una sobrecarga de los cables y conexiones, una gasificación excesiva y un derrame de electrolito.

Durante el período de gasificación al final de la carga no se deben sobrepasar las corrientes límite de acuerdo con DIN EN 50272-3. Si el cargador no se ha adquirido junto con la batería, es conveniente que el servicio técnico del fabricante de la batería lo compruebe.

Durante la carga se debe asegurar una salida correcta de los gases de carga. La tapa del cofre de la batería o cualquier cubierta que lleven los elementos se deberán abrir o quitar. Los tapones permanecerán cerrados.

La batería debe conectarse con la polaridad correcta (positivo con positivo y negativo con negativo) con el cargador apagado. Posteriormente se pondrá el cargador en funcionamiento. La temperatura de electrólito aumentará en unos 10 K durante la carga. Debido a esto la carga no se puede empezar antes de que la temperatura esté por debajo de 45° C. Antes de la carga la temperatura del electrólito debe ser superior a +10° C como mínimo.

En caso contrario no se conseguirá una carga completa. La carga se puede dar por finalizada en el momento en que la densidad del electrólito y la tensión de la batería permanezcan constantes durante 2 horas. Instrucciones especiales para la utilización de baterías en zonas de peligro. Estas baterías se utilizan de acuerdo a EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I en zonas con peligro de incendio, o bien de acuerdo a Ex II en zonas con riesgo de explosión. La tapa del cofre se debe levantar o quitar totalmente durante la carga y posterior gaseo con el fin de que con esa ventilación adecuada el gas generado pierda su peligro. La tapa aumentada de seguridad del cotre no se debe cerrar hasta media hora después de haber terminado la carga.

2.3 Carga de igualación

Una carga de igualación sirve para asegurar la duración en vida de la batería y para mantener la capacidad en un nivel aceptable. Las cargas de igualación son necesarias después de una descarga profunda, de una carga insuficiente o de una carga de tipo IU. La intensidad de la corriente de carga puede tener, como máximo, un valor de 5 A por ada 100 Ah de capacidad nominal (respecto a final de carga véase punto 2.2).

Se debe observar la temperatura!

2.4 Temperatura

La temperatura nominal del electrólito es de 30° C, Todos los datos técnicos están referidos a ésta temperatura.

2.5 Electrólito

La densidad nominal del electrólito está referida a 30° C, con el nivel del electrólito correcto y en estado de plena carga. A temperaturas más altas se disminuyen la densidad del electrólito y temperaturas más bajas lo aumentan. El factor de corrección es -0,0007 kg/1 por K. Por ejemplo, una densidad de electrólito de 1,28 kg/l a 45° C equivale a 1,29 kg/l a 30° C.

El electrólito debe cumplir las normas de pureza DIN 43530 parte 2.

3. Mantenimiento

3.1 Diario

Cargar la batería después de cada descarga. Al final de la carga debe controlarse el nivel del electrólito. En el caso de que sea necesario se rellenará hasta el nivel nominal con agua destilada. El nivel del electrólito no debe en ningún caso quedar por debajo de la cestilla, del borde superior del separador o del indicador de nivel del electrólito.

3.2 Semanal

Comprobar el apriete de los tornillos de los terminales y apretar si fuera necesario. Despues de recargar revisar si hay ensuciamentos o danos mecánicos. En caso de cargas regulares según la característica IU se debe realizar una carga de igualación (véase punto 2.3).

3.3 Mensual

Hacia el final de carga se deben medir y registrar las tensiones de todos los elementos o baterías monobloc con el cargador todavía conectado. Después de la carga se deben medir y registrar la densidad y la temperatura del electrólito de todos los elementos.

Si se aprecian cambios considerables en comparación con las medidas anteriores o si se notan diferencias entre los elementos o entre los monoblocs, avisar al servicio técnico para que lleve a cabo la inspección o reparación consiguiente.

3.4 Anual

Según la norma DIN VDE 0117, un técnico especialista debe que controlar por lo menos una vez al año la resistencia de aislamiento del vehículo y la batería contra el cofre.

Dichos exámenes tienen que realizarse según DIN EN 60254 1.

El valor de la resistencia del aislamiento no debería bajar por debajo de 50 Ohmios por cada voltio de tensión de la batería, según DIN EN 50272-3. En baterías con una tensión nominal hasta 20 voltios el valor mínimo es 1000 Ohmios por voltio.

4. Cuidado de la bateria

La batería se debe mantener siempre limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza se realiza según la hoja de instrucciones «Limpieza de baterías».

Se debe aspirar el líquido del cofre de la batería y evacuar según el método indicado. Los defectos en el aislamiento del cofre habrán desaparecido después de limpiar los puntos defectuosos asegurando, unos valores de aislamiento según la norma DIN EN 50272-3 y evitando la corrosión del cofre. En caso de que fuera preciso desmontar algún elemento es aconsejable avisar al servicio técnico.

5. Almacenamiento

Si la batería va a quedar fuera de servicio una temporada prolongada, debe almacenarse cargada en un lugar seco y resguardada de heladas. Para asegurar que la batería esté en estado óptimo para su empleo, se pueden utilizar los siguientes métodos de carga:

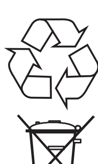
Carga de igualación mensual según punto 2.3.

Carga de matenimiento con una tensión de carga de 2,23 V x número de elementos.

El tiempo de almacenamiento debe ser tenido en cuenta a la hora contabilizar la duración en vida de la batería.

6. Averías

Cuando se observen averías en la batería o en el cargador, se tiene que avisar el servicio técnico inmediatamente. Los valores registrados según se indica en 3.3 simplifican la busqueda del fallo y su reparación. Un contrato de mantenimiento con el fabricante fecilita la detección a tiempo de cualquier fallo.



¡Retornar al fabricante!

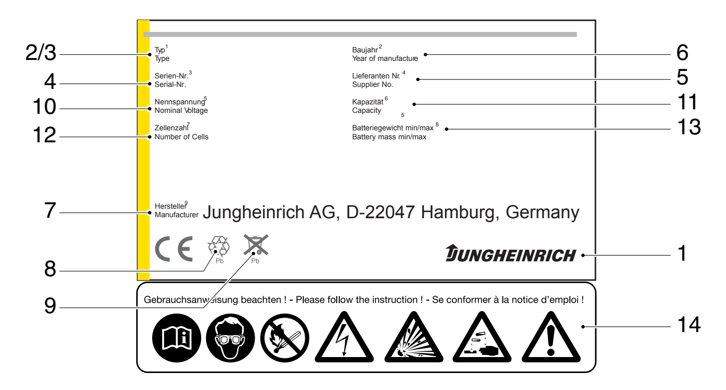
Las baterías usadas con este símbolo son un material económico reutilizable y se deben devolver al proceso de reciclaje.

Las baterías usadas que no se devuelven al proceso de reciclaje se deben eliminar como residuo especial teniendo en cuenta todas las normas correspondientes.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

0506.E

7. Placa de características, Batería de tracción Jungheinrich



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Logotipo	8	Símbolo de reciclaje
2	Denominación de la batería	9	Basurero/Datos del material
3	Tipo de batería	10	Tensión nominal de la batería
4	Número de la batería	11	Capacidad nominal de la batería
5	Número del depósito de batería	12	Cantidad de celdas de la batería
6	Fecha de entrega	13	Peso de la batería
7	Logotipo del fabricante de la batería	14	Instrucciones de seguridad y aviso

* Identificación CE sólo para baterías con una tensión nominal superior a 75 voltios.

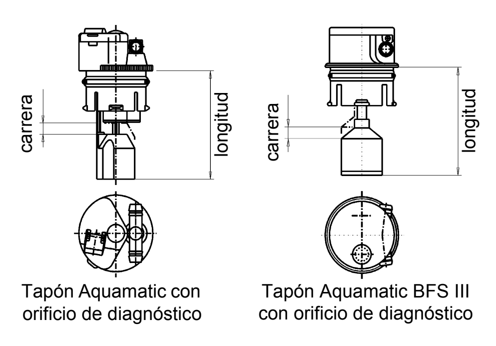
Sistema de rellenado de agua Aquamatic/BFS III para batería de tracción Jungheinrich con celdas de placas blindadas EPzS y EPzB

Asignación de tapones Aquamatic para el manual de instrucciones

Series de celdas*		Tipo de tapón Aquamatic (longitud)	
EPzS	**EPzB**	**Frötek** (amarillo)	**BFS** (negro)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/900	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	72,0 mm	66,0 mm

* La serie de celdas comprende de dos a diez (doce) placas positivas, p. ej. columna EPzS . 2/120 – 10/600.

Se trata de celdas con la placa positiva 60 Ah. La denominación del tipo de una celda, es p.ej. 2 EpzS 120.



Tapón Aquamatic con orificio de diagnóstico

Tapón Aquamatic BFS III con orificio de diagnóstico

Si no se cumple el manual de instrucciones o se realizan reparaciones sin utilizar repuestos originales, o se efectúan manipulaciones por cuenta propia o se aportan aditivos al electrolito (supuestos productos para su mejora), se anula el derecho a garantía.

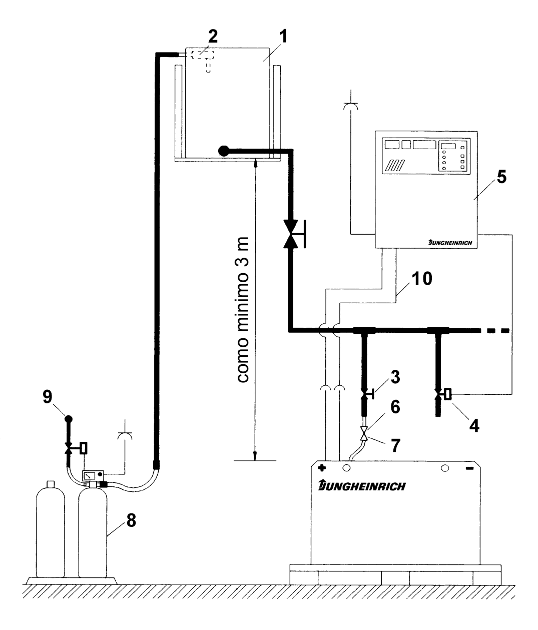
Para las baterías según ⓔI y ⓔII hay que cumplir las instrucciones sobre mantenimiento del correspondiente tipo de protección durante el servicio (véase el certificado correspondiente).

0506.E

Esquema

Instalación para sistema de rellenado de agua

1. Depósito de agua
2. Interruptor de nivel
3. Punto de toma con llave de bola
4. Punto de toma con válvula electromagnética
5. Cargador
6. Acoplamiento de cierre
7. Boquilla de cierre
8. Cartucho de intercambio de iones con medidor de resistividad y válvula electromagnética
9. Toma de agua bruta
10. Conducto de carga



1. Modelo

Los sistemas de rellenado de agua de baterías Aquamatic/BFS se utilizan para el ajuste automático del electrolito nominal. Para derivar los gases de carga que se producen durante la carga se han previsto las correspondientes aberturas para el escape de gases. Los sistemas de tapones, además del indicador óptico del nivel de llenado, también disponen de una abertura de diagnóstico para medir la temperatura y la densidad del electrolito. Todas las celdas de batería de las series EpzS, EpzB se pueden equipar con los sistemas de llenado Aquamatic/BFS. Por medio de los empalmes por manguera de los distintos tapones Aquamatic/BFS se puede realizar el rellenado de agua a través de un acoplamiento central de cierre.

2. Aplicación

El sistema de rellenado de agua para baterías Aquamatic/BFS se utiliza en baterías de propulsión para vehículos de trasporte sobre suelo. Para el aporte de agua, el sistema de rellenado de agua está provisto de una toma central de agua. Esta toma, así como las mangueras unidas a los distintos tapones, se realiza con manguera de PVC blando. Los extremos de las mangueras se colocan en las boquillas de toma de manguera de las piezas en T o en <.

3. Función

La válvula que se encuentra en el tapón unida al flotador y el varillaje del flotador controla el proceso de rellenado en cuanto a la cantidad de agua necesaria. En el sistema Aquamatic, la presión del agua aplicada a la válvula se ocupa del bloqueo del aporte de agua y del cierre seguro de la válvula. En el sistema BFS, a través del flotador y el varillaje del flotador, por medio de un sistema de palanca se cierra la válvula con el quíntuplo de la fuerza de impulsión al alcanzar el nivel de llenado máximo, y así interrumpe con seguridad el aporte de agua.

4. Llenado (manual/automático)

El llenado de las baterías con agua para baterías se debería realizar poco antes de terminar la plena carga de las baterías; así se asegura que la cantidad de agua rellenada se mezcla con el electrolito. En el servicio normal, habitualmente es suficiente con realizar el rellenado una vez por semana.

5. Presión de toma

El equipo de rellenado de agua se debe operar de modo que haya una presión en el conducto del agua de 0,3 bar hasta 1,8 bar. El sistema Aquamatic tiene una gama de presión de trabajo desde 0,2 hasta 0,6 bar. El sistema BFS tiene una gama de presión de trabajo desde 0,3 hasta 1,8 bar. Las desviaciones de las gamas de presión merman la seguridad de funcionamiento de los sistemas. Esta amplia gama de presión permite tres tipos de llenado.

5.1. Agua de condensación

Según el sistema de rellenado de agua que se utilice hay que elegir la altura del depósito de reserva. El sistema Aquamatic tiene una altura de colocación entre 2 m y 6 m y el sistema BFS una altura de colocación entre 3 m y 18 m sobre la superficie de la batería.

5.2. Agua a presión

Ajuste de la válvula reductora de presión del sistema Aquamatic: 0,2 bar hasta 0,6 bar. En el sistema BFS es de 0,3 bar hasta 1,8 bar.

5.3. Coche de rellenado de agua (ServiceMobil)

La bomba de inmersión que se encuentra en el depósito del ServiceMobil genera la presión de llenado necesaria. Entre el nivel de llenado del ServiceMobil y la superficie del nivel de la batería no debe haber diferencia alguna de cota.

6. Duración del llenado

La duración del llenado de las baterías depende de las condiciones de empleo de la batería, las temperaturas ambiente y el tipo de llenado o la presión de llenado. El tiempo de llenado es de 0,5 hasta 4 minutos. El aporte de agua se debe separar de la batería tras el llenado en el caso de llenado manual.

7. Calidad del agua

Para llenar las baterías sólo se puede utilizar agua de relleno que responda a la calidad de la norma DIN 43530, parte 4. El dispositivo de rellenado (depósito, tuberías, válvulas, etc.) no debe tener suciedad alguna que pudiera mermar la seguridad de funcionamiento del tapón Aquamatic/BFS. Por razones de seguridad se recomienda montar en el conducto principal de la batería un elemento de filtro (opción) con un paso máximo de 100 hasta 300 μm.

8. Manguitos de la batería

La colocación de manguitos en los distintos tapones se debe realizar a lo largo del circuito eléctrico existente. No se pueden realizar modificaciones.

9. Temperatura de servicio

La temperatura límite para el funcionamiento de las baterías propulsoras está establecida en 55° C. La superación de esta temperatura tiene como consecuencia el desperfecto de la batería. Los sistemas de llenado de baterías pueden funcionar en una banda de temperatura desde > 0° C hasta un máximo de 55° C.

ATENCIÓN:

Las baterías con sistemas automáticos para rellenado de agua sólo se pueden almacenar en recintos con temperaturas > 0° C (de lo contrario hay peligro por congelación de los sistemas).

9.1. Abertura de diagnóstico

Para posibilitar la medición sin problemas de la densidad del ácido y la temperatura, los sistemas de rellenado de agua disponen de una abertura de diagnóstico con un diámetro de 6,5 mm en el tapón Aquamatic y de 7,5 mm en el tapón BFS.

9.2. Flotador

Se emplean diferentes flotadores según el modelo y el tipo de celdas.

9.3. Limpieza

La limpieza de los sistemas de tapones se debe realizar con agua exclusivamente. Ninguna parte de los tapones debe entrar en contacto con sustancias disolventes ni jabones.

10. Accesorios

10.1. Indicador de caudal

Para vigilar el proceso de llenado se puede montar en el lado de la batería un indicador de caudal en el conducto de aporte de agua. Durante el proceso de llenado, el agua que fluye mueve la ruedecita de palas. Una vez terminado el proceso de llenado se para la ruedecita, con lo cual se indica que ha finalizado el proceso de llenado (referencia nº 50219542).

10.2. Elevador de tapones

Para el desmontaje de los sistemas de tapones sólo se puede utilizar la herramienta especial correspondiente (elevador de tapones). Para evitar desperfectos en los sistemas de tapones, la extracción de los tapones mediante apalancamiento se debe realizar con el máximo cuidado.

10.2.1. Herramienta de anillo opresor

Con la herramienta de anillo opresor se puede embutir y volver a soltar un anillo opresor en los botones en forma de oliva de la manguera de los tapones, para aumentar la presión de apriete del empalme del manguito.

10.3. Elemento de filtro

En la conducción de la batería para el aporte de agua se puede montar un elemento de filtro (referencia nº 50307282) por razones de seguridad. Este elemento de filtro tiene un diámetro de paso máximo de 100 a 300 µm y está configurado como filtro de manguito.

10.4. Acoplamiento de cierre

El aporte de agua a los sistemas de rellenado de agua (Aquamatic/BFS) se realiza por medio de una conducción central. Ésta está unida a través de un sistema de acoplamiento de cierre al sistema de alimentación de agua del puesto de carga para baterías. En el lado de la batería hay montada una boquilla de cierre (referencia nº 50219538). En el lado de la alimentación de agua hay que prever en la obra un acoplamiento de cierre (se puede adquirir bajo la referencia nº 50219537).

11. Datos de funcionamiento

PS - Presión de cierre automático Aquamatic > 1,2 bar

Sistema BSF: ninguna

D - Caudal de la válvula abierta con una presión aplicada de 0,1 bar 350 ml/min

D1 - Índice máximo admisible de fugas de la válvula cerrada con una presión aplicada de 0,1 bar 2 ml/min

T - Banda admisible de temperaturas 0° C hasta max. 65° C

Pa - Banda de presión de trabajo 0,2 hasta 0,6 bar en el sistema Aquamatic
Banda de presión de trabajo 0,3 hasta 1,8 bar en el sistema BFS.

2 Batería de tracción Jungheinrich

Baterías de plomo con celdas de placas blindadas EPzV y EpzV-BS

Características

1. Capacidad nominal C5: véase la placa de características
2. Tensión nominal: 2,0 voltios x cantidad de celdas
3. Corriente de descarga: C5/5h
4. Temperatura nominal: 30° C

Las baterías EPzV son baterías selladas con electrolitos fijos, en las que a lo largo de toda su vida útil no se admite el rellenado de agua. Como tapones de cierre se emplean válvulas de sobrepresión que se destruyen al abrirlas.

Durante su empleo, para las baterías selladas se aplican los mismos requisitos de seguridad que para las baterías con electrolito líquido para evitar una descarga eléctrica, una explosión del gas de carga electrolítico y, en caso de que se destruyan los vasos de las celdas, el riesgo que supone el electrolito corrosivo.



- ¡Seguir las instrucciones del manual, que deberá hallarse siempre en la proximidad de la batería!
- ¡Sólo se deberá trabajar con la batería después de haber recibido la correcta formación a cargo del personal especializado!



- ¡Para trabajar con las baterías se necesitan gafas e indumentaria de seguridad!
- ¡Deben cumplirse las especificaciones para previsión de accidentes y las normas DIN EN 50272, DIN 50110-1!



- ¡PROHIBIDO FUMAR!
- ¡No trabaje con llama abierta, objetos incandescentes ni nada que desprenda chispas en las proximidades de la batería, existe riesgos de explosión!



- Si se ha recibido salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávelas con abundante agua limpia.
- A continuación se debe consultar un medico sin falta. La ropa salpicada se debe lavar con agua.



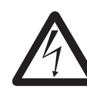
- ¡Peligro de explosión y incendio. Evitar cortocircuitos!



- ¡El electrólito es altamente corrosivo!
- Durante el funcionamiento normal está excluido el contacto con el electrolito. En caso de destrucción de la caja, el electrolito sólido que se libera es tan corrosivo como el líquido.



- ¡Las baterías son muy pesadas!
- Cuidar la seguridad en su colocación. Solamente se pueden utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte aprobados, como p.ej. el cuadro de elevación de acuerdo con VDI 3616.



- ¡Tensión eléctrica peligrosa!
- ¡Atención! Las partes metálicas de la batería están siempre bajo tensión. ¡Por ello no se deben depositar sobre la batería ningún objeto ni herramientas!

Si no se observa el manual de instrucciones, o en las reparaciones se utilizan repuestos que no sean originales o se realizan intervenciones por cuenta propia, queda anulado el derecho a garantía.

Para las baterías según ⓔI y ⓔII hay que cumplir las instrucciones para el mantenimiento del tipo de protección correspondiente durante el funcionamiento (véase el certificado adjunto).

1. Puesta en servicio

Hay que comprobar que la batería se encuentra mecánicamente en perfecto estado.

Los terminales de la batería se deben conectar con seguridad y con los polos correctos.

De lo contrario, se pueden destruir la batería, el vehículo o el cargador.

La batería se debe recargar según se indica en el punto 2.2.

Momento de apriete para los tornillos de polos de los terminales y conectores:

	Acero
M 10	23 ± 1 Nm

2. Funcionamiento

En el funcionamiento de baterías para propulsión de vehículos se aplica la norma DIN EN 50272-3, «Baterías de propulsión para vehículos eléctricos».

2.1. Descarga

Las aberturas de ventilación no se deben tapar ni cubrir.

La apertura y el cierre de las conexiones eléctricas (p. ej. enchufes) sólo se deben realizar sin corriente.

Para alcanzar una vida útil óptima hay que evitar descargas que superen el 60% de la capacidad nominal.

Las descargas superiores al 80% de la capacidad nominal son descargas totales y no son admisibles. Acortan considerablemente la vida útil de la batería.

Para determinar el nivel de descarga sólo se deben utilizar los indicadores de descarga autorizados por el fabricante de la batería.

Las baterías descargadas se deben cargar de inmediato y no pueden permanecer en estado descargado. Esto también se aplica para las baterías a medio descargar.

2.2. Carga

Sólo se debe cargar con corriente continua. Los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774 sólo se deben aplicar con las modificaciones autorizadas por el fabricante. Por eso sólo se deben utilizar los cargadores autorizados por el fabricante de las baterías. Conéctese sólo al cargador asignado, autorizado para el tamaño de la batería, para evitar sobrecargas en las conducciones y contactos eléctricos, así como la formación inadmisible de gas. Las baterías EPzV producen escasa gasificación, pero no están exentas de gasificación.

Al hacer la carga, hay que cuidar de la perfecta aspiración de los gases de carga. Hay que abrir o retirar las tapas de los recipientes para baterías o las cubiertas de los recintos de montaje de baterías.

La batería se debe conectar al cargador desconectado con los polos correctos (positivo a positivo y negativo a negativo). Después hay que conectar el cargador. Al cargar aumenta la temperatura en la batería unos 10 K. Por eso la carga debe comenzar sólo cuando la temperatura sea inferior a 35° C. La temperatura antes de la carga debe ser de al menos 15° C, pues de lo contrario no se consigue una carga correcta. Si las temperaturas son constantemente superiores a 40° C o inferiores a 15° C es necesario proceder a una regulación de la tensión del cargador constante en función de la temperatura.

Para ello hay que aplicar el factor de corrección según DIN EN 50272-1 (borrador) con -0,005 V/Z por cada K.

Instrucción especial para el funcionamiento de baterías en zonas de peligro:

Se trata de baterías que se utilizan según EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I en zonas con riesgo de grisú, o bien Ex II en zonas con riesgo de explosión. Hay que cumplir las advertencias que figuran en la batería.

2.3. Carga de compensación

Las cargas de compensación sirven para asegurar la vida útil y para conservar la capacidad. Las cargas de compensación se deben realizar a continuación de una carga normal.

Son necesarias tras descargas totales y tras varias cargas insuficientes. Para la carga de compensación también hay que utilizar sólo los cargadores autorizados por el fabricante de la batería.

¡Téngase en cuenta la temperatura!

2.4. Temperatura

La temperatura de la batería de 30° C se denomina temperatura nominal. Las temperaturas más elevadas acortan la vida útil, mientras que las temperaturas más bajas reducen la capacidad disponible. 45° C es la temperatura límite y no es admisible como temperatura de servicio.

2.5. Electrolito

El electrolito es ácido sulfúrico fijado en gel. No se puede medir la densidad del electrolito.

3. Mantenimiento

¡No rellenar agua!

3.1. Cada día

Cargar la batería tras cada descarga.

3.2. Cada semana

Inspección visual de la suciedad y los desperfectos mecánicos.

3.3. Cada trimestre

Tras la plena carga y un tiempo de espera de al menos 5 horas hay que medir y anotar:

• la tensión total

• las tensiones aisladas.

Si se constatan variaciones esenciales con respecto a mediciones anteriores, o diferencias entre las celdas o las baterías de bloques, hay que pedir al servicio posventa que realice otra comprobación o reparación.

3.4. Cada año

Según VDE 0117, cada vez que sea necesario, pero al menos una vez al año, un especialista en electricidad debe comprobar la resistencia del aislamiento del vehículo y de la batería.

La comprobación de la resistencia del aislamiento de la batería se debe realizar según DIN 43539, parte 1.

La resistencia obtenida del aislamiento de la batería no debe ser inferior según DIN EN 50272-3, al valor de 50 Ω por cada voltio de tensión nominal. En el caso de baterías con una tensión nominal de hasta 20 V, el valor mínimo es de 1.000 Ω.

4. Cuidados

La batería siempre se debe mantener limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza se debe realizar según la ficha técnica ZVEI «Limpieza de baterías». El líquido que haya en el depósito de baterías se debe aspirar y eliminar reglamentariamente.

Los desperfectos en el aislamiento del depósito de baterías se deben reparar tras la limpieza de los puntos dañados para asegurar el mantenimiento de los valores de aislamiento según DIN EN 50272-3, y para evitar la corrosión del depósito. Si fuera necesario desmontar celdas, resulta conveniente requerir al servicio posventa para ello.

5. Almacenamiento

Si las baterías se han de mantener fuera de servicio durante un tiempo prolongado, se deben almacenar plenamente cargadas en un recinto seco, a salvo de heladas. Para asegurar la operatividad de la batería se pueden elegir los siguientes tratamientos de carga:

1. Carga completa cada trimestre según el punto 2.2. Con unidades de consumo conectadas, p. ej. dispositivos de medición y control, la carga completa puede ser necesaria incluso cada 14 días.

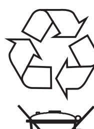
2. Carga de mantenimiento con una tensión de carga de 2,25 voltios x número de celdas.

El tiempo de almacenamiento se debe tener en cuenta para determinar la vida útil.

6. Averías

Si se detectan averías en la batería o en el cargador hay que llamar de inmediato al servicio posventa. Los datos de medida según 3.3 facilitan la búsqueda de fallos y la reparación de averías.

Un contrato de servicio con nosotros facilita el reconocimiento a tiempo de los fallos.





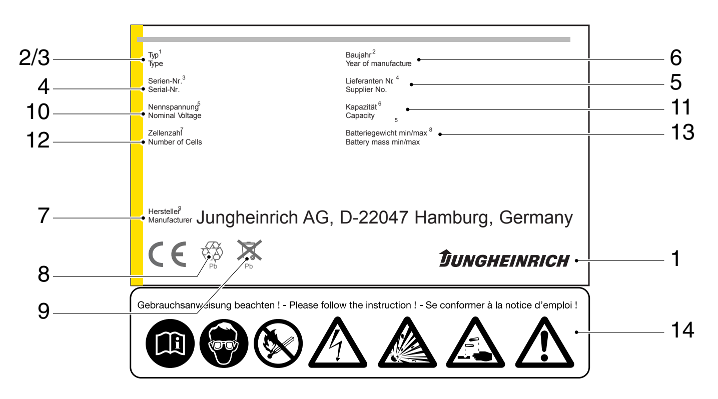
¡Retornar al fabricante!

Las baterías usadas con este símbolo son un material económico reutilizable y se deben devolver al proceso de reciclaje.

Las baterías usadas que no se devuelven al proceso de reciclaje se deben eliminar como residuo especial teniendo en cuenta todas las normas correspondientes.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

7. Placa de características, Batería de tracción Jungheinrich



Pos.	Denominación	Pos.	Denominación
1	Logotipo	8	Símbolo de reciclaje
2	Denominación de la batería	9	Basurero/Datos del material
3	Tipo de batería	10	Tensión nominal de la batería
4	Número de la batería	11	Capacidad nominal de la batería
5	Número del depósito de batería	12	Cantidad de celdas de la batería
6	Fecha de entrega	13	Peso de la batería
7	Logotipo del fabricante de la batería	14	Instrucciones de seguridad y aviso

* Identificación CE sólo para baterías con una tensión nominal superior a 75 voltios.